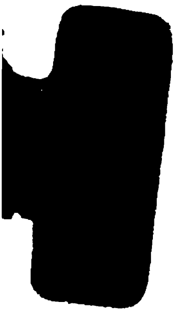
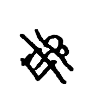
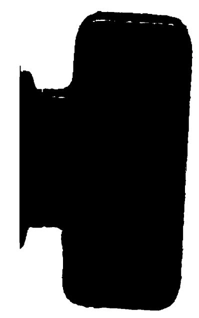












ıau.

·felder,
eli n.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. **Carl Fraenkel**,
Prof. der Hygiene in Marburg i./H.

Dr. **Max Rubner**,
Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. **Hans Thierfelder**,
Privatdocent in Berlin.

III. Jahrgang (1893).

Berlin 1893.
Verlag von August Hirschwald.
68. Unter den Linden.

produkte, die durch Filtration mittelst Chamberland'scher Filter gewonnen wurden, in sehr geringer Menge das typische Bild des Wundstarrkrampfes bewirkten. Gaben von 0,01—0,001 ccm Tetanusfiltrat erzeugen bei Meerschweinchen nach Kitasato schon eine tödtliche Erkrankung. Damit ist bewiesen, dass die tetanischen Erscheinungen als Folge einer Giftwirkung anzusehen sind.

Dagegen hat Kitasato's Auffassung über das Schicksal der in den Körper eingeführten Mikroben durch zwei französische Forscher, Vaillard und Vincent, insofern einen Widerspruch erfahren, als letztere eine Vermehrung der Keime innerhalb des Körpers nach ihrer Einführung in Reinkultur überhaupt nicht zugeben.[1]) Sie injicirten in die vordere Augenkammer eines Meerschweinchens einen Tropfen Tetanusbouillonkultur und entnahmen darauf in verschiedenen Zeitabständen etwas von dem humor aqueus zur mikroskopischen Untersuchung. Sie fanden in demselben schon nach vier Stunden nur noch wenig Mikroorganismen, nach sechs Stunden in der Regel gar keine mehr.

Es ist ihnen deshalb wahrscheinlich, dass die Keime sich an der Impfstelle überhaupt nicht vermehren, sondern sich andauernd vermindern und schliesslich ganz verschwinden.

Wenn sich nun die Bakterien mit so wenig Erfolg gegen die ihnen feindlichen Einflüsse des lebenden Organismus zu behaupten vermögen, sollte dann überhaupt, so fragten sich die genannten französischen Forscher, ihr Leben und Thätigsein innerhalb des Körpers als die Ursache der schweren Folgezustände anzusehen sein, die sich nach ihrer Einführung in Reinkultur ausbilden? Wird nicht durch die Thatsache der ausserordentlichen Wirksamkeit des keimfreien Filtrats die Vermuthung nahe gelegt, dass bei unseren Experimenten die mit den Mikroben zugleich dem Körper einverleibte Giftmenge, die vorher in den künstlichen Nährsubstraten erzeugt war, allein die Erkrankung bewirkt, dass dagegen im lebenden Gewebe todbringende Stoffwechselprodukte nicht mehr gebildet werden?

Um diese Frage zu entscheiden, haben Vaillard und Vincent empfänglichen Thieren giftfreie Kulturen eingeimpft. Es zeigte sich, dass sie in verhältnissmässig sehr grossen Mengen keine krankmachende Wirkung hatten.

Sie experimentirten zunächst mit Bouillon- und Gelatinekulturen, die bei 20—22° C. gewachsen und nicht über sechs Tage alt waren. Die Bacillen sollen nämlich bei einer Temperatur von 20—25° C. in den ersten 5—6 Tagen noch kein Gift erzeugen. Meerschweinchen, die bis zu $1/3$ ccm einer solchen angeblich ungiftigen, sehr bacillenreichen, aber sporenfreien Kultur erhielten, boten keinerlei Krankheitserscheinungen dar, nach Injection einer Dosis von $1/2$ ccm zeigte sich nur vorübergehende Starre der Muskeln in der Nähe der Injectionsstelle.

Ebenso sollen alte, sporenhaltige Kulturen relativ unschädlich sein, wenn das Gift durch ein geeignetes Verfahren beseitigt ist.

Von einer Kultur, die nur aus sporentragenden Bacillen bestand, konnte einem Meerschweinchen ein Kubikcentimeter ohne nachtheilige Folgen injicirt

---

[1]) Vaillard et Vincent, Contribution à l'étude de l'étiologie du tétanos. Annales de l'institut Pasteur, Bd. X. Paris 1891.

werden, wenn das Impfmaterial vorher 20 Minuten auf 65° C. erhitzt war. Das Gift wird sicher durch dieses Verfahren zerstört, die Sporen sollen darunter nicht leiden, wenigstens liefern sie auf frische Nährböden übertragen vollvirulente Kulturen.

Da man aber doch dem Einwand, die Sporen könnten durch die Hitze in ihrer Lebenskraft eine Einbusse erlitten haben, begegnen zu müssen glaubte, wurde noch ein anderes Verfahren angewandt, um das Gift aus den Kulturen zu entfernen. Letztere wurden unter allen Vorsichtsmassregeln gegen Verunreinigungen mit grossen Mengen Wasser, in welchen ja das Gift leicht löslich ist, ausgewaschen. So behandelte Mikroben konnten in enormer Anzahl Thieren ohne Störung ihres Wohlbefindens beigebracht werden. Der zwölfte Theil des ausgewaschenen Absatzes von 250 ccm Bouilloncultur bewirkte bei einem Meerschweinchen keine Erkrankung, erst der achte Theil erzeugte tödlichen Tetanus. Die benutzte Kultur war 20 Tage alt, sporenreich und so virulent, dass, bevor sie dem Verfahren der Auswaschung unterworfen war, $^1/_{400}$ ccm zur Tödtung eines Meerschweinchens genügte.

Aus dem Ausfall ihrer Versuche schliessen die französischen Forscher, dass Reinkulturen von Tetanusbacillen in beträchtlicher Menge in gesundes Gewebe eingeführt werden können, ohne den Organismus zu schädigen. Die Bakterien könnten ohne Mitwirkung ihrer giftigen Stoffwechselprodukte im lebenden Thierkörper nicht Fuss fassen und ihre Verderben bringende Thätigkeit ausüben.

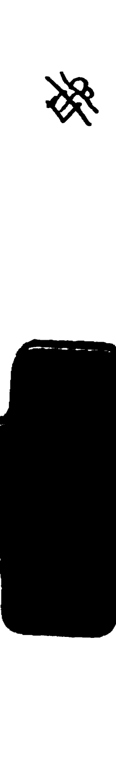
Gegen diese Auffassung erhob sich bald Zweifel und Widerspruch. Sanchez-Toledo, der Vaillard's Versuche wiederholte, kam zu abweichenden Ergebnissen[1]). Kulturen, die einen Monat alt, sporenreich und stark virulent waren, wurden zugleich mit Filtrat von denselben Kulturen eine Stunde lang auf 70°, 80° oder 90° C. erhitzt. Während sich das Filtrat völlig wirkungslos erwies, ein Beweis, dass das Gift zerstört war, wurde ein Meerschweinchen von $\frac{1}{2}$ Kubikcentimeter erhitzter Kultur, eine Maus von $^1/_{10}$ getötet.

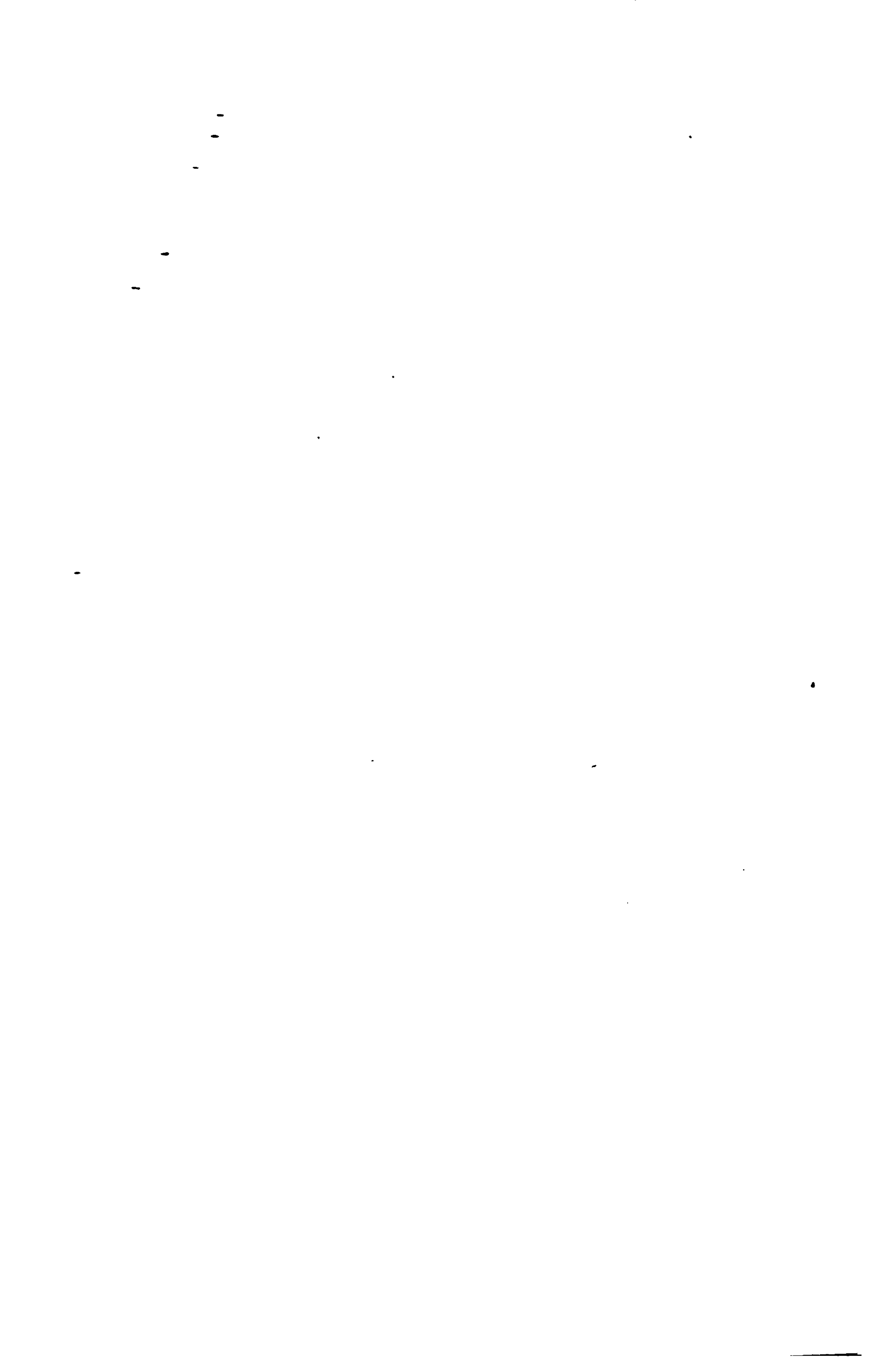
Ausgewaschene Sporen bewirkten in einer Menge, die ungefähr $^1/_{50}$ der von Vaillard ohne Erfolg angewandten Dosis betrug, bei Meerschweinchen typischen Tetanus mit tödtlichem Ausgang.

Durch die Veröffentlichung dieser Untersuchungen in der Semaine Médicale sah Vaillard sich veranlasst, Sanchez-Toledo zur gemeinschaftlichen Wiederholung der Versuche aufzufordern. Der Vorschlag wurde angenommen. Zuerst experimentirte Vaillard mit seinen Kulturen. Die Versuchsergebnisse entsprachen nicht ganz seinen früheren Resultaten. Von dem ausgewaschenen Absatz einer einen Monat alten Bouillonkultur bewirkte die Hälfte der früher als unschädlich befundenen Dosis bei einem Meerschweinchen typischen Tetanus. Geringere Mengen wurden ertragen. Sporenreiche, 14 oder 20 Tage alte Kulturen, die durch Erhitzen giftfrei gemacht waren, erwiesen sich in beträchtlichen Gaben als wirkungslos.

Ebenso fielen die von Sanchez-Toledo mit eigenen Kulturen vorgenommenen Thierversuche negativ aus. Aber seine Kulturen, die nur 14 Tage alt und bei Zimmertemperatur gewachsen waren, enthielten nur sehr wenig

[1]) Sanchez-Toledo, La semaine médicale 1891. S. 261, 810.





Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. **Carl Fraenkel**,
Prof. der Hygiene in Marburg i./H.

Dr. **Max Rubner**,
Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. **Hans Thierfelder**,
Privatdocent in Berlin.

III. Jahrgang (1893).

Berlin 1893,
Verlag von August Hirschwald.
68. Unter den Linden.

einverleibt wird. So ist es auch beim Tetanus. Will man allgemeinen, tödtlich verlaufenden Starrkrampf hervorrufen, so darf die Menge des Impfmaterials nicht zu klein sein. Sonst entsteht nur lokaler Spasmus oder gar keine auffällige Krankheitserscheinung. Zeigt sich dieses Verhalten schon bei den gewöhnlich benutzten, gifthaltigen Kulturen, so tritt es noch deutlicher bei Anwendung giftfreien Materials hervor. Grosse Mengen desselben sind manchmal wirkungslos. Vaillard giebt an, dass in einem seiner Versuche die tödtliche Dosis der giftfreien Kultur mehr als das 100000fache der gifthaltigen betragen habe. Sanchez-Toledo gelangte mit geringeren Mengen zum Ziel. Auch in meinem positiv ausgefallenen Versuchen waren nicht annähernd so grosse Gaben angewandt worden. Immerhin ertrugen junge Meerschweinchen Dosen von $^1/_4$—1 Kubikcentimeter erhitzter Bouillonkultur, ohne wahrnehmbar zu erkranken. Uebrigens erhielt ich bei Benutzung verschiedener Kulturen sehr abweichende Resultate. In einem Versuch genügten zur Tödtung einer Maus 2 Platinösen giftfreier Kultur, in einem zweiten ein erhitzter sporenhaltiger Streifen Fliespapier. In andern Fällen waren drei Oesen aufgeschwemmten Absatzes, der sehr viel Keime enthielt, ganz unschädlich. Von einer vierten Kultur endlich bewirkte $^1/_{40}$ Kubikcentimeter keine tetanischen Symptome, $^1/_{10}$ Kubikcentimeter nur eine lokal bleibende und vorübergehende Starre, $^1/_2$ Kubikcentimeter rasch tödtlich verlaufenden Tetanus. Wie erklären sich diese Differenzen in der Stärke der Wirkung? Weshalb war zuweilen die Injektion so grosser Mengen von keinem oder nur unvollständigem Erfolg? Das Fehlen des Gifts in dem Impfmaterial ist selbstverständlich an sich mit einer wesentlichen Verminderung seiner Schädlichkeit gleichbedeutend. Dieses Moment kann aber nicht allein entscheidend sein. Denn in zweien meiner Versuche waren trotz vorheriger Zerstörung der toxischen Substanzen relativ geringe Mengen von Sporen für Mäuse tödtlich — wenn in andern Fällen giftfreie Kulturen bedeutend weniger wirksam waren, so folgt daraus, dass auch auf die Bacillen selbst viel ankommt. Nun ist die Virulenz der Tetanusbacillen, wie schon Kitasato hervorgehoben hat, sehr schwankend. Die Zusammensetzung des Nährbodens, der Grad der Alkalescenz, das Alter der benutzten Bouillon, die Wachsthumstemperatur, diese und ähnliche Verhältnisse bedingen bei Kulturen gleicher Herkunft oft erhebliche Unterschiede in ihrem Schädigungsvermögen. Thatsächlich war die eine meiner Kulturen von vornherein von geringer Virulenz; denn zwei Platinösen vermochten eine Maus nicht zu tödten. Dass nach dem Erhitzen viel grössere Gaben für Mäuse ganz unschädlich waren, ist um so leichter zu verstehen, als bei derselben Kultur die Zahl der Sporen nicht gross war. Enthält eine Kultur viel Stäbchen und wenig Sporen, und werden die ersteren durch die Hitze getödtet, so bleiben nur wenig schädliche Keime zurück. Desto grössere Mengen des Materials sind zur Uebertragung der Krankheit erforderlich.

So erscheint die schwache Wirkung mancher durch die Hitze giftfrei gemachter Kulturen verständlich. So begreift man auch, warum andere Kulturen sich anders verhalten. Diejenige Kultur, von der ich einer Maus $^1/_{10}$ ccm, ohne dass sie starb, injiciren konnte, war nur 14 Tage alt, enthielt also vermuthlich Sporen von geringer Widerstandskraft gegen schädliche Einflüsse. Eine andere, die in weit kleinerer Menge tödtlich wirkte, war einen Monat alt, sehr virulent und enthielt reichlich Sporen.

Im Gegensatz zu Vaillard und Vincent bin ich also zu der Ansicht gekommen: Reinkulturen von Tetanusbacillen, die man Temperaturgraden, durch welche das Gift sicher zerstört wird, ausgesetzt hat, können doch noch stark schädlich für den Thierkörper sein. In den Fällen, wo sie wenig gefährlich sind, ist daran das Fehlen des Gifts allein nicht schuld, kommen vielmehr noch andere Momente in Betracht. Darin aber pflichte ich den französischen Forschern bei, dass es sich bei den gewöhnlichen Laboratoriumsversuchen wesentlich um eine einfache Intoxikation handelt. Denn die tödliche Dosis des keimfreien Tetanusgifts ist so gering, dass sie in den angewandten Kulturmengen meist vielfach enthalten sein dürfte.

Anders ist es in der Natur, in der das zur Giftbildung erforderliche eiweissreiche Nährmittel den Keimen nicht zu Gebote steht, so dass sie giftfrei in den Körper gelangen.

Wie kommt die natürliche Infektion zustande? Fast überall in der bebauten Erde, im Staub der Strassen und Wohnungen, im Heustaub, im Stalldünger finden sich die Bacillen. Zur Erhaltung ihres gefährlichen Charakters, der — sollte man meinen — unter dem Einfluss der Luft und des Lichts bald verloren gehen müsse, tragen nach Sormani[1]) die pflanzenfressenden Thiere, zum Beispiel Pferde und Kühe, wesentlich bei. Die Fäces dieser Thiere enthalten nämlich sehr häufig das Virus. Sormani glaubt nun, die Keime würden in abgeschwächtem Zustande mit dem durch Staub verunreinigten Futter aufgenommen, vermehrten sich im Darm infolge der dort herrschenden günstigen Lebensbedingungen (alkalische Reaktion, Temperatur), und verliessen vollvirulent den Körper wieder. Durch den Koth würden dann Ställe, Strassen, Wohnungen und Ackerland aufs neue infizirt. Sei dem, wie ihm wolle, jedenfalls sind virulente Keime überall in der Natur, besonders in der Erde vorhanden, und durch Verunreinigung von Wunden mit erdhaltigem Material, die bei der arbeitenden Bevölkerung häufig genug vorkommt, ist reichliche Gelegenheit zur Infektion geboten.

Warum ist thatsächlich der menschliche Wundstarrkrampf eine so seltene Krankheit? Wenn so wenig Mikroorganismen in den Körper gelangen, wie es unter natürlichen Verhältnissen in der Regel der Fall ist, sind — so scheint es — zum Zustandekommen der Affektion noch besondere begünstigende Momente nothwendig. Die Beschaffenheit derjenigen Stelle des Körpers, an der allein die Bakterien sich aufhalten, ist zunächst ins Auge zu fassen. Wie eine katarrhalisch erkrankte Rachenschleimhaut die Ansiedelung und Wucherung der Diphtheriebacillen erleichtert, so werden auch pathologische Veränderungen an der Eintrittsstelle der Tetanusmikroben ihr Gedeihen und ihre Lebensthätigkeit auf Kosten des Organismus befördern. Dafür spricht ein Experiment Vaillards, der Thieren in eine Extremität, die er vorher tüchtig mit der Pincette gequetscht hatte, geringe Quantitäten giftfreier Kultur mit Erfolg injicirte, während viel grössere Mengen desselben Impfmaterials bei Kontrollthieren unwirksam waren. Auch die spontanen Erkrankungen schliessen sich häufig an stärkere Verletzungen oder sonstige Affektionen an, die mit

[1]) Sormani (Pavia), Ueber Aetiologie, Pathogenese und Prophylaxe des Tetanus. Centralbl. f. Bacteriologie, Bd. IX S. 421 und 584.

einer örtlichen Cirkulationsstörung einhergehen und dadurch den Bacillen einen günstigen Angriffspunkt bieten. So werden viele Fälle berichtet, die im Gefolge einer Verbrennung, einer Gangrän, oder einer komplizirten Fraktur auftraten.

Noch ein anderer Umstand ist für die Entstehung des Wundstarrkrampfs von Wichtigkeit. Während nach Uebertragung von Reinkulturen die gemachten Wunden reaktionslos heilen, beobachtet man in Fällen spontaner Erkrankung eine Eiterung oder wenigstens eine ausgesprochene Entzündung an der Infectionsstelle und findet hier regelmässig neben den Tetanusbacillen noch Eiterkokken und andere Mikroorganismen. Sollten letztere nicht, obwohl für sich allein ziemlich harmloser Natur, doch durch die Folgen ihres Aufenthalts im Körper die Thätigkeit der Tetanuserreger in ähnlicher Weise unterstützen, wie dies für andere Infektionskrankheiten nachgewiesen ist? In der That fand Vaillard, dass Tetanuskulturen, denen er Prodigiosusbacillen beigemengt hatte, in viel geringerer Menge wirkten, als ohne jenen Zusatz. Ich selbst konnte konstatiren, dass erhitzte Kultur, die für sich allein in der Gabe von einem Kubikcentimeter für ein Meerschweinchen unschädlich war, in der Hälfte dieser Dosis den Tod bewirkte, wenn ich zugleich $^1/_2$ Kubikcentimeter einer 20 Tage alten Prodigiosuskultur injicirte.

Man kann also annehmen, dass natürliche Verunreinigung einer Wunde mit Tetanusvirus nicht stets zu einer Erkrankung führen wird, dass noch besondere für das Bacterienwachsthum förderliche Momente hinzukommen müssen, über die wir noch nicht genau unterrichtet sind.

Bemerkungen zu Dr. Kübler's Referat über „v. Freudenreich, Ueber die Durchlässigkeit der Chamberland'schen Filter für Bakterien"

in dieser Zeitschrift No. 23, Jahrg. 1892,

von

Dr. E. von Freudenreich.

Der geehrte Herr Ref. nimmt Anstoss an dem von mir gebrauchten Ausdrucke „Behauptung" anlässlich seiner früheren Arbeit über den gleichen Gegenstand, als ob ich damit gemeint hätte, die von ihm konstatirten Thatsachen seien blosse Vermuthungen gewesen und nicht das Ergebniss sorgfältiger Versuche. Es ist mir schwer erklärlich, wie man dies aus dem Text meiner Arbeit herauslesen konnte, denn selbstverständlich lag mir ein solcher Gedanke durchaus fern. Dass ich die gediegene Arbeit des Herrn Ref. kenne und schätze, scheint mir wohl daraus hervorzugehen, dass ich an anderer Stelle hervorhebe, dass ihm und Herrn Nordtmeyer das Verdienst gebühre, das Erscheinen der Bakterien im Filtrate auf das noch nicht beobachtete „Durchwachsen" derselben zurückgeführt zu haben.

Was nun die Differenzen in unseren Versuchsergebnissen anlangt, so habe ich, im Gegensatze zu Herrn Kübler, der die Bakterien im Filtrate nach 3 bis 4 Tagen, ja einmal selbst nach einem Tage auftauchen sah, auf Grund meiner Versuchsresultate die Behauptung aufgestellt, dass diese Filter bei nicht zu hoher Temperatur (10 bis 22°) mindestens 8 Tage lang keimfreies Wasser liefern.

Gegen meine Versuche erhebt nun der Herr Ref. zwei Einwände:

1) Erstens habe ich Bouillon statt Gelatine gebraucht. Das habe ich aber absichtlich gethan, denn wo es, wie bei meinen Versuchen, bloss darauf ankommt, zu bestimmen, wann die Bakterien das Filter passiren und nicht ihre Zahl festzustellen, ist die bei 35° bebrütete Bouillon ein feineres Reagens als eine Gelatineplatte. Bezüglich dieses Punktes verweise ich auf Miquel's bekannte Untersuchungen.

2) Zweitens soll die Verschiedenheit der Versuchsanordnung Grund zu der Verschiedenheit der Resultate sein, wo ohne hohen Druck experimentirt wurde. Herr Dr. Kübler brauchte in den meisten seiner Versuche (3 von 4) eine kontinuirliche Filtration bei beständigem leichtem Ansaugen der Flüssigkeit. Bei meinen dreissig Versuchen dagegen fand kein Ansaugen der Flüssigkeit statt. Die in den Versuchen des Herrn Ref. stattfindende leichte Strömung soll daher das zahllose Erscheinen der Bakterien im Filtrate veranlasst haben. Eine solche Erklärung ist immerhin möglich, die Tabellen des Herrn Ref. (vergl. Zeitschrift für Hygiene VIII, p. 48) sprechen indessen kaum dafür. In einem Versuche ohne kontinuirliche Filtration nämlich erscheinen die Bakterien im Filtrate am fünften Tage, nachdem ca. 7 Liter filtrirt worden waren. In Versuch 2 und 4 erscheinen sie am ersten Tage, nachdem 66½ resp. 92 Liter filtrirt worden waren. Die Differenz von bloss einem Tage in dem Erscheinen der Bakterien im Filtrate steht aber in gar keinem Verhältniss zu der angesaugten Flüssigkeitsmenge, wenn der Einfluss einer leichten Strömung so gross wäre, wie es der Herr Ref. annimmt. Nur in einem Versuche (Vers. 3) erschienen die Bakterien am 2. Tage im Filtrate, nachdem 55 Liter filtrirt worden waren. Daraus scheint nun hervorzugehen, dass der von Dr. Kübler angeführte Grund nicht ausreicht, um die Verschiedenheit der Resultate zu erklären. Worauf sie beruhen, ist schwer zu sagen. Unterschiede in der Temperatur, in dem Bakterienreichthum des untersuchten Wassers und in der Art der im Wasser gerade befindlichen Bakterien mögen eine Rolle gespielt haben. Sehr wohl möglich ist auch, dass Herr Dr. Kübler die damals vielfach gebrauchten bougies à filtration rapide aus Paris erhielt, welche rascher filtriren als die von mir gebrauchten „bougies B." und daher auch wohl weniger bakteriendicht sind.

Erwiderung auf die vorstehenden Bemerkungen des Herrn Dr. E. von Freudenreich

von

Stabsarzt Dr. Kübler.

Durch die Freundlichkeit der Redaktion in die Lage versetzt, mich zu den vorstehenden Bemerkungen nochmals äussern zu dürfen, erkläre ich mich mit dem geehrten Herrn Verf. ganz einverstanden, dass bei jeder Filtration die Temperatur und der Keimgehalt des unfiltrirten Wassers auf die Geschwindigkeit des Uebergehens von Bakterien in das Filtrat von Einfluss sind. Zu Gunsten dieser Annahme sprechen meine Untersuchungen aus dem Jahre 1889, (vergl. Versuch 3) welche sich übrigens, wie ich schon in meiner Veröffentlichung auf S. 48 des 8. Bd. d. Zeitschr. f. Hyg. hervorhob, keineswegs auf die 4 im Protokoll mitgetheilten Versuche beschränkten, sondern in der

Zeit vom Februar bis einschliesslich August ununterbrochen stattfanden. Ich kann indessen nicht davon abgehen, dass das Durchwachsen von Bakterien durch die Poren eines Filters durch gleichzeitige Filtration begünstigt wird, und berufe mich in dieser Beziehung auf die Ergebnisse der Untersuchungen von Giltay und Aberson (Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XII. S. 92) und von Smith und Moore (ebenda S. 628), wie auch auf die bekannte Thatsache, dass die Zuverlässigkeit der grossen Sandfilteranlagen mit der Schnelligkeit der Filtration abnimmt. Auch meine Versuche geben einen Beleg dafür, denn bei der kurzen Zeit, welche das Filtrat keimfrei blieb, macht ein Tag mehr oder weniger immerhin etwas aus, und in dem Versuch ohne kontinuirliche Filtration, welcher durch Tabelle I meiner Veröffentlichung mitgetheilt wird, blieb das Filtrat 3 Tage, an welchen nur 1, $^1/_2$ und $^3/_4$ Stunden filtrirt worden war, keimfrei, enthielt aber am 5. Tage schon 12 Keime in $^1/_2$ cbcm, nachdem die Filtration am 4. Tage 5 Stunden fortgesetzt worden war.

Wenn demnach die Versuche des geehrten Herrn Verf.'s (von der Prüfung der Filtres avec pression sehe ich ganz ab) nur bestimmt gewesen wären, nachzuweisen, wie lange die Bakterien brauchen, um durch die Poren eines nicht in Thätigkeit befindlichen Filters hindurchzuwachsen, so würde ich ihren Werth gern anerkennen. Sollen sie sich dagegen auf den Nachweis der Brauchbarkeit der Chamberland'schen Apparate für die Verbesserung des Trinkwassers beziehen, so sind sie meiner Ansicht nach nicht beweisend, weil bei ihnen eine Filtration nicht stattfand. Für den letzbezeichneten Zweck hätte auch die Bestimmung der Zahl der Keime nicht unterbleiben dürfen, welche bei der Prüfung der ja ebenfalls keineswegs absolut keimdichten Sandfilteranlagen stets den Maassstab bildet. Denn ein Filter, welches etwa im Stande ist, die Zahl der Keime in dem zu reinigenden Wasser dauernd herabzusetzen, behält immerhin einen gewissen Werth, während die Chamberland-Filter sich schon dadurch unbrauchbar erweisen, dass die Zahl der Bakterien, sobald diese überhaupt erst im Filtrat erscheinen, in kurzer Zeit im unfiltrirten Wasser und im Filtrat gleich ist.

Dass die bei meinen Untersuchungen benutzten Apparate, welche theils der Sammlung des hygienischen Museums in Berlin entnommen, theils frisch aus Paris bezogen waren, bougies à filtration rapide gewesen seien, kann ich mit Rücksicht auf ihre geringe Ergiebigkeit nicht annehmen. Dagegen wäre es allerdings möglich, dass die Fabrikation seit 1889 in der Herstellung der Filter Fortschritte gemacht hat.

Ströll L., Ueber den Nachweis des Typhusbacillus im fliessenden Wasser. Münchener med. Wochenschr. 1892. No. 27.

Dieser Nachweis gelang dem Verf. in einem an Grösse der Panke vergleichbaren Wasserlauf, der als Abzweigung des die Stadt durchquerenden Flusses, den östlichen Theil Amberg's im Bogen durchzieht und mit Fäkalien aus den anliegenden Häusern verunreinigt wird. Dieser Wasserstrasse folgte, einige wenige auf Verschleppung zurückzuführende Fälle ausgenommen, eine damals grassirende Typhusepidemie.

Die Auffindung wurde ermöglicht mil Hülfe eines Fangapparates, hergestellt aus zu Spitzbeuteln geformter Verbandgaze, die in Rahmen hingen und auf deren Grund Glaswollebauschen angebracht waren. Nach 4½ stündigem Verweilen im Wasser wurde die herausgenommene Glaswolle in einem Scheidetrichter mit sterilisirtem Wasser abgespritzt und nach eingetretener Sedimentirung aus dem geöffneten Hahn Proben zur Plattenaussaat entnommen. Auf diese Weise fand Ströll Bacillen, die in allen Punkten mit den Typhusbacillen übereinstimmten (die Kontrollkultur stammte aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte), nur im hängenden Tropfen erschienen die Amberger Bakterien ein klein wenig dicker, als jene der Vergleichsprobe. Ref., welcher Gelegenheit hatte, in den hauptsächlichsten biologischen Merkmalen (Wachsthum auf Kartoffeln in- und ausserhalb des Brutschranks, auf Gelatine u. s. w.) die absolute Uebereinstimmung mit den echten Typhusbacillen zu konstatiren, steht nicht an, die gefundenen mit Ströll als solche zu erklären, da die geringen morphologischen Unterschiede durch das verschiedene Alter der frischen und der Jahre lang fortgezüchteten Vergleichskultur sich erklären lassen. Heim (Würzburg).

Loew O., Ueber einen Bacillus, welcher Ameisensäre und Formaldehyd assimiliren kann. C. f. Bakt. u. Parasitenkr. 1892. B. XII, No. 14.

In einer 0,5 proc. Nährlösung von formaldehydschwefelsaurem Natron konnte L. constant nur das Wachsthum einer Bakterienart nachweisen, ganz gleichgiltig, ob die Infection durch blossen Luftzutritt, oder nach Verimpfung einer Methylalkoholnährlösurg erfolgt war, die an der Luft eine Bakterienvegetation gebildet hatte, oder ob eine an offener Luft in Fäulnis übergegangene Peptonlösung überimpft wurde. Immer bildete sich in der genannten Nährlösung eine Bakterientrübung, welche sich allmälig zu häutigen Flocken von schwach röthlicher Färbung weiterentwickelte. Es waren kurze, dicke Stäbchen, die gleich von Beginn leicht reingezüchtet werden konnten und auf Gelatine verimpft runde und ovale, gelblich gefärbte, anfangs scharf begrenzte, später die Gelatine verflüssigende Colonien bildeten.

Die Gelatinestichkulturen zeigten grosse Aehnlichkeit mit dem Aussehen solcher der Koch'schen Kommabacillen. Zuckerhaltige (2 proc.) Gelatine wurde schneller verflüssigt. Agarstichkulturen zeigten langsames Oberflächenwachsthum und kein Wachsthum in der Tiefe des Impfstiches. Auf Kartoffel wuchs der Bacillus in Form eines sehr dünnen festhaftenden, rein weissen Belages. In Bouillon war das Wachsthum ähnlich dem des Milzbrandbacillus. Das Wachsthum war bei niederer Temperatur entschieden günstiger.

Merkwürdiger Weise gedeiht dieser Bacillus, den L. Bacillus methylicus nennt, noch besser in einer Lösung von 0,5 pCt. ameisensaurem Natron und besitzt also das Vermögen Ameisensäure zu assimiliren, was auffallen muss, da die Salze der Ameisensäure bis jetzt nicht als Nährstoffe erkannt wurden. Nach der Auffassung des Verf. widerspricht dies nicht der seinerzeit vom Verf. aufgestellten Theorie der Eiweissbildung von der Stufe des Formaldehyd aus,

da man sich ganz leicht vorstellen kann, dass zunächst 2 Moleküle Ameisensäure zu Glyoxylsäure (CHO COOH) condensirt und jetzt erst in Formaldehyd und Kohlensäure gespalten werden. Hammer (Gablonz).

Buchner H., Ueber den Einfluss des Lichtes auf die Bakterien. Centralbl. f. Bakt. 1892. B. XI, No. 25.

Im Verein mit Dr. Franz Minck prüfte Buchner den Einfluss von Licht auf in Wasser suspendirte Bakterien und war von dem gewaltig desinficirenden Einflusse des Lichtes bei solcher Versuchanordnung geradezu überrascht. Er stellte seine Experimente mit Typhusbacillen, B. coli comm., B. pyocyaneus, Choleravibrionen und verschiedenen Fäulnissbakterien an, die er theils in sterilisirtem, theils in nicht sterilisirtem Leitungswasser (um so nämlich die natürlichen Bedingungen möglichst nachzuahmen) suspendirte und nun in verschieden grossen und geformten Glas- und Blechgefässen bald der direkten Belichtung aussetzte, bald den Lichteinfall durch überstülpte Kappen aus innen geschwärztem Papier verhinderte. Die desinficirende Wirkung des Lichtes war so gross, dass beispielsweise Wasser, das zu Beginn des Versuches circa 100000 Keime von B. coli comm. pro 1 ccm enthielt, schon nach 1stündiger Belichtung im direkten Sonnenlichte überhaupt keine Keime mehr enthielt, die durch das in Verwendung gezogene Gelatineplattenverfahren hätten nachgewiesen werden können. Dabei war die Temperatur dieses Wassers nicht viel höher, als die des beschatteten Wassers, in dem die Zahl der Keime im Gegentheil etwas zugenommen hatte.

B. hält auf Grund dieser Ergebnisse die Resultate aller bisher gewonnenen Erfahrungen über das Verhalten der Bakterien im Wasser nicht mehr für massgebend, weil sie ohne Berücksichtigung des hochwichtigen Faktors der Belichtung angestellt wurden, glaubt, dass der Einfluss des Lichtes auch bei der Selbstreinigung der Flüsse gerade bezüglich der in erster Linie in Betracht kommenden Bakterien von Bedeutung ist und macht sogar den Vorschlag, städtische Abwässer durch Einleitung in grosse weiss cementirte Klärbecken durch direkte Belichtung zu desinficiren.

Hammer (Gablonz).

Dache et **Malvoz**, Nouveaux faits concernant le rôle du système nerveux dans l'infection microbienne. Annales de l'Institut Pasteur 1892. No. 7.

Die Verff. haben sich bemüht festzustellen, ob und welchen Einfluss das Nervensystem bei einer Infektion durch Mikroben spielt, indem sie ältere von Charrin, Ruffer, Féré und anderen Forschern angestellte Experimente zum Theil wiederholten. Bei dem Experimentiren mit dem Streptokokkus pyogenes konnten sie beobachten, dass bei Kaninchen, denen der N. ischiadicus oder der Sympathicus am Hals durchschnitten war, subkutane Injektionen von geringen Dosen schon Abscesse erzeugten, die bei normalen Thieren ohne Schaden vertragen wurden; die Durchschneidung eines Nerven begünstigt also das Entstehen von Entzündungen. Des weiteren ergab sich als Resultat der Versuche mit virulentem Milzbrand und vaccin I und II, dass bei Kaninchen eine Verstärkung der Immunität gegen Impfungen mit viru-

lentem Milzbrand und vaccin II eintritt, wenn die Impfung am Bein vorgenommen wird, dessen N. ischiadicus vorher durchschnitten worden ist. Verff. stellen weitere Mittheilungen in Aussicht. Wernicke (Berlin).

Guttmann S., Ueber den Gang der Cholera-Epidemie im Jahre 1892*) Vortr. geh. i. Ver. f. inn. Med. 7. Nov. 1892.

Die diesjährige Cholera-Epidemie begann am Ort ihres endemischen Bestehens, dem Gangesdelta, im Frühjahr dieses Jahres. Die Seuche zog durch Afghanistan, Persien, zur Ostküste des Kaspischen Meeres nach Baku, von wo zwei Wege zur Weiterverbreitung offen stehen: Der eine nördlich nach Astrachan, der Wolga folgend durch ganz Russland, welches gegenwärtig noch verseucht ist; der andere nach Tiflis der Eisenbahn entlang nach Rostow am Asow'schen Meere und zurück nach Feodosia in der Krim. Nur aus dem Gouvernement Archangelsk sind bis jetzt keine Meldungen von Cholerafällen erfolgt. Von Tiflis erreichte die Seuche Trapezunt, von Polen Galizien, Budapest und Wien. An der Somaliküste und in Abessynien herrscht die Seuche gleichfalls heftig. Gegenüber diesem klar erscheinenden Weg steht das Verhalten der Seuche in Frankreich. Am 5. April wurde vom Westen von Paris eine Epidemie choleraähnlicher Erkrankungen mit hoher Sterblichkeit, am 10. Juli das Auftreten der ersten Fälle selbst gemeldet. Die für „choleraähnlich" erachtete Krankheit konnte vom Centrum Paris aus sich gut weiter verbreiten. Wie sie dorthin gelangt, ist unaufgeklärt, vielleicht aber von Indien eingeschleppt. Nach Havre ist die Cholera sicher von Paris her gelangt. Ausserdem entstanden Heerde in Rouen, Calais, Marseille. Die Art der Uebertragung nach Belgien und Holland steht sicherer wie die nach Hamburg fest. Zahlreiche Einwohner, die von dort der Gefahr zu entfliehen suchten, verschleppten die Seuche nach einer Reihe anderer Orte in Deutschland, ohne dass jedoch irgendwo ausgedehnte Heerde entstanden. Die wichtigsten deutschen Ströme wurden für verseucht erklärt.

Die Beobachtungen bis zum Jahre 1883 hatten ergeben, dass die Seuche an einem bestimmten Theile Indiens endemisch ist und ihre pandemische Verbreitung durch den menschlichen Verkehr erfolgt, mit dessen Zunahme auch ihre Verbreitung schnelleres Tempo angenommen. Menschen und auch Effekten sind zur Verschleppung geeignet. In der gemässigten Zone tritt die Seuche hauptsächlich in warmer Jahreszeit auf, mangelhafte hygienische Verhältnisse, Wasserversorgung u. s. w. sind für die Verbreitung von Einfluss.

Redner schildert dann in Kürze die Untersuchungen von Virchow, Pacini, Leyden, Popow, Jos. Meyer, die Theorien von Förster und Pettenkofer, und legte dann die seit 1883, seit Entdeckung des Kommabacillus durch Koch, geltenden Grundsätze für die Verbreitung der Cholera dar, welche durch die Pandemie 1883 und 1884 überall Bestätigung gefunden. Auch damals wurden, wie jetzt, in Frankreich die Maassregeln gegen die Verbreitung der Seuche verabsäumt, und ein grosser Theil Frankreichs, Spaniens, Italiens für viele Jahre verseucht. Brouardel und Proust, die nach Toulon entsendet

*) vergl. den Originalartikel von Sander über dasselbe Thema in No. 18 dieser Zeitschrift 1892

waren, hielten im Verein mit Fauvel die damalige Seuche für autochthon entstanden. Letzterer behauptete damals wie Peter jetzt, die Krankheit sei keine asiatische Cholera.

Abgesehen von Hamburg sind in Deutschland nur ganz vereinzelte Cholerafälle ohne deutliche Beziehung zum Wasser festgestellt. Die Beschränkung der Seuche auf Hamburg ist gelungen. Die Aetiologie der Krankheit ist sicher erwiesen. Die Bacillen können auch ausserhalb des Körpers, in Boden, Wasser, Nahrungsmitteln, feuchten Gegenständen überhaupt ihr Leben fristen, sterben in trocknem Zustand ab. Darnach sind die betreffenden Maassregeln zu ergreifen. George Meyer (Berlin)

Fraenkel, Eugen, Die Cholera in Hamburg. Deutsche medic. Wochenschrift 1892. No. 36 und 39.

Aus den unter dem unmittelbaren Eindruck der Ereignisse geschriebenen Berichten des Verf.'s geht hervor, dass seit dem 17. August einzelne Choleraverdächtige Todesfälle in Hamburg vorgekommen sind, aber erst am 22. durch den Nachweis von Kommabacillen mittelst Mikroskop und Kultur, dann jedoch gleichzeitig von mehreren Untersuchern, Cholera festgestellt worden ist. Zunächst waren nur dicht bevölkerte Stadttheile im Süden betroffen, vom 24. und 25. August ab war aber das gesammte Stadtgebiet ergriffen, auch die schönsten Stadttheile; allerdings zeigte sich die Krankheit nur selten unter den besseren Ständen und blieb meistens auf die Arbeiterbevölkerung beschränkt. Der höchste Stand wurde am 30. August mit über 1000 Erkrankungen und fast 500 Todesfällen erreicht.

Die Plötzlichkeit, mit welcher die Krankheit bis in die entferntesten Winkel der Stadt sich verbreitete, ist bekanntlich der Grund gewesen, weshalb Koch das Trinkwasser als die vermittelnde Ursache bezeichnet hat. Der Verf. macht darauf aufmerksam, dass diese Bedeutung des Trinkwassers auch aus einem Vergleich zwischen Hamburg und seinen Nachbarstädten Wandsbeck und Altona sehr klar hervorgehe, in welchen nur vereinzelte Cholerafälle auftraten und die meisten derselben sogar als aus Hamburg eingeschleppt erwiesen wurden: alle 3 Städte können nämlich nach ihrem Zusammenhang unter einander, nach Luft und Boden, nach den Verkehrs- und Erwerbsverhältnissen ihrer Bewohner als ein Ganzes betrachtet werden, sie unterscheiden sich aber durch die Art ihrer Versorgung mit Wasser, welches für Wandsbeck durch eine Quellwasserleitung geliefert, in Altona durch Filtration aus Elbwasser gewonnen wird und nur in Hamburg aus unfiltrirtem Elbwasser besteht. Im dortigen Leitungswasser sind in Folge dessen grosse Mengen und viele Arten von höheren und niederen Organismen enthalten. Woher und wie die Cholera nach Hamburg eingeschleppt ist, ob zu Lande oder zu Wasser, ob von Osten oder Westen, ist zwar bis jetzt nicht ermittelt; die einmal in das Elbwasser gelangten Cholerabacillen fanden aber in dem bei Beginn der Epidemie niedrigen Stande und der ungewöhnlich hohen, bis 20° R. reichenden Wärme des Wassers günstige Bedingungen zur Entwickelung und Vermehrung und konnten durch die Leitung ungehindert über die Stadt verbreitet werden. Auch die in Hamburg übliche Einrichtung von Wasserkasten in den einzelnen

Wohnungen, in welchen das Wasser vor dem Abfluss und Gebrauch längere oder kürzere Zeit, oft an warmen Orten, stehen blieb, war durchaus geeignet, der Vermehrung der Cholerabacillen Vorschub zu leisten.

Dieser Anschauung von der Krankheitsursache entsprechend waren die getroffenen Maassnahmen: ausser auf Regelung der Ueberführung von Kranken und Leichen, auf Unterbringung der Cholerakranken und auf Desinfektion der Wohnungen, in welchen Cholera aufgetreten war, waren sie vornehmlich auf die Beschaffung gesunden Wassers gerichtet und es wurde dieses durch Kochen und Zusatz von Salzsäure, aus artesischen und abessinischen Brunnen und aus den Leitungen der Nachbarstädte entnommen. Auch für regelmässige Desinfektion der Wasserkasten wurde gesorgt.

Der Verf. fordert zur Verhütung des Ausbruchs ähnlicher Epidemieen und zur Beseitigung des in Hamburg seit Jahren nicht aufhörenden Unterleibstyphus die schleunige Durchführung einer zweckmässigen Trinkwasserversorgung (der seit 1886 beschlossenen Filteranlagen) und dringt ausserdem auf Abhülfe für die Missstände in den Wohnungsverhältnissen, welche bei einem grossen Theil der ärmeren Bevölkerung einen ganz unerträglichen Grad erreicht haben.

Am Schluss wird der Genugthuung darüber Ausdruck gegeben, dass es — im Gegensatz zu früher — dieses Mal durch Ueberwachung des Verkehrs, soweit Cholerakranke dabei in Betracht kommen, erreicht worden ist, die Krankheit auf Hamburg zu beschränken und das übrige Deutschland von einer Seuchenheerdbildung freizuhalten. Globig (Kiel).

Wilmans, Betrachtungen über Cholera. Deutsche medicin. Wochenschr. 1892. No. 39.

Der Verfasser schildert das diesjährige Auftreten der Cholera in seinem Wohnort, der zu Preussen gehörigen, zwischen Hamburg und Harburg gelegenen, 2 Quadratmeilen grossen Elbinsel Wilhelmsburg mit ungefähr 10 000 Bewohnern, von denen die eine Hälfte in Fabriken beschäftigt ist und in Arbeiterkasernen wohnt, die andere Landwirthschaft betreibt und zerstreut, zum Theil in Bauernhäusern, wohnt. Mit Hamburg verkehren regelmässig täglich etwa 1000 Menschen, welche entweder in dortigen Fabriken oder Werften arbeiten, oder die Erzeugnisse des Landes, Milch und Gemüse, dort absetzen.

Unter dieser Bevölkerung sind fast 100 Cholerafälle (10. v. Tausend) aufgetreten, die ersten schon am 19. August. Die meisten Erkrankungen sind an den Elbufern, nur wenige im Innern der Insel vorgekommen. Etwa die Hälfte aller schwerer Erkrankten ist gestorben. Die vorhergegangene Berührung mit Elbwasser konnte bei allen Erkrankungen nachgewiesen werden bis auf einige wenige, welche durch leichtsinnige Behandlung von inficirter Wäsche hervorgerufen waren. Ueberall waren aber ausserdem gleichzeitig schlechte Wohnungs- und Lebensverhältnisse vorhanden, nicht selten auch Verdauungsstörungen vorausgegangen. Alle Fälle blieben vereinzelt, von einer epidemischen Verbreitung konnte keine Rede sein; eine solche war auch nach der Meinung des Verf. unmöglich, weil fast jedes Haus seine eigene Pumpe hat.

Der Verf. hat die Cholerakranken, wie Typhuskranke, ohne Nachtheil in ihren Wohnungen behandelt, sobald die hygienischen Verhältnisse derselben es einigermassen gestatteten, und nur, wenn dies nicht der Fall war, ihre Ueberführung in die für Cholerakranke errichteten Baracken veranlasst; in diesen hat er aber den Besuch durch Angehörige ohne Anstand erlaubt — und, wie er hervorhebt, ohne irgend welche üble Folgen: dagegen wurden Angst und Furcht hierdurch wesentlich beschwichtigt.

Aus diesen fast die Anzahl von 100 erreichenden sporadischen Fällen folgert der Verf. mit Recht, dass die Uebertragung der Cholera von Mensch zu Mensch sehr selten ist und bei einiger Umsicht und Reinlichkeit leicht vermieden werden kann. Die erste Forderung bei der Behandlung und bei der Verhütung der Weiterverbreitung ist die sorgfältige Desinfektion der Entleerungen und der Wäsche.

Um neue Ausbrüche der Cholera überhaupt zu verhüten, fordert der Verf. ausser der Sorge für Beschaffung guten Wassers auch noch dringend, dass die hygienischen Verhältnisse der Arbeiterwohnungen von Staatswegen geregelt werden, weil sie jetzt oft genug die Brutstätte nicht blos der Unsittlichkeit und des Hasses gegen die Besitzenden, sondern auch von tödtlichen und ansteckenden Krankheiten sind. Globig (Kiel).

Fraenkel, Eug., Ueber die Diagnose der Cholera asiatica. Deutsche med. Wochenschr. 1892. No. 39.

Der Verf. macht darauf aufmerksam, dass zwar manche Cholerafälle durch ihren klinischen Verlauf (Erbrechen, Reiswasserstühle, Wadenkrämpfe) oder durch ihren pathologisch-anatomischen Befund (klebrig überzogener, hellrother, schwappend gefüllter Dünndarm mit stark alkalischem reiswasser- oder mehlsuppenartigen Inhalt) ohne Weiteres die richtige Diagnose gestatten, dass aber die Beurtheilung selbst derartiger Befunde, wenn es sich um die Feststellung des ersten Falles in einem bisher cholerafreien Orte handelt, Schwierigkeiten machen kann, und dass dies noch mehr zutrifft, wenn die Krankheitszeichen nicht deutlich ausgesprochen sind oder zum Theil oder ganz fehlen; dies ist auch zu Epidemiezeiten nicht selten. Dann ist die Feststellung der Krankheit als Cholera nur durch den Nachweis der Cholerabacillen möglich. Dieser kann durch die mikroskopische Untersuchung oder durch das Plattenverfahren geführt werden. Trifft man in gefärbten Deckglaspräparaten aus Darminhalt oder Stuhlentleerungen die charakteristischen Bacillen und zumal in grösserer Anzahl an, so ist dieser Befund für die Entscheidung schon genügend. Sicherer, feiner und genauer ist aber das Ergebniss der bakteriologischen Untersuchung. Um schnell zum Ziel zu kommen, muss man freilich deutlich alkalische Gelatine verwenden und (was besonders wichtig ist) die Platten bei 20—24° C. halten: dann werden meistens schon nach 20 Stunden die eigenthümlichen Kolonieen sichtbar und nach 30—36 Stunden durch die beginnende Verflüssigung der Gelatine sicher und zweifellos erkennbar. Die Stichkultur kann zur Vervollständigung und Sicherung der Diagnose dienen; zu ihrer Begründung ist sie nicht erforderlich. Globig (Kiel).

Guttmann, P., Bericht über die gegenwärtigen Cholera-Erkrankungen in Berlin. Vortrag gehalten in der Berl. med. Ges. am 7. Sept. 1892. Berl. kl. W. No. 37.

Nach einem statistischen Ueberblick über die früheren Berliner Cholera-Epidemieen, deren es seit 1831 11 gegeben hat, schildert G. die ersten 6 im Moabiter Krankenhaus von ihm behandelten Fälle. 3 von diesen Kranken waren direkt aus dem verseuchten Hamburg zugereist, 2 waren Berliner Arbeiter am Nord-Hafen, welche beim Entladen von Schiffen beschäftigt gewesen waren. Unter einander scheinen diese beiden Leute nicht in Berührung gewesen zu sein; ob die Schiffe, mit denen sie zu thun gehabt hatten, aus Hamburg gekommen waren, liess sich nicht ermitteln. Der 6. Fall endlich war ebenfalls in Berlin entstanden, die Infektionsquelle ist nicht sicher festgestellt. Der erste Kranke war am 24. August von Hamburg abgereist und wurde an demselben Abend in Moabit aufgenommen. In allen 6 Fällen wurden Kommabacillen nachgewiesen; 4 Fälle endeten tödtlich, 2 gingen in Genesung über.

P. Sperling (Berlin).

Weyl, Ueber den Sterblichkeitsantheil der Hamburger Brauer an der Choleraepidemie von 1892. Deutsche med. Wochenschr. 1892. No. 40.

Verf. erhielt durch Zufall von einem Hamburgischen Brauereidirektor das Material über Erkrankungen an Cholera in den 18 Brauereien in Hamburg, Wandsbeck und Aitona. Unter 1837 daselbst Angestellten kamen bis zum 25. September 1892 nur 2, d. h. 0,12 pCt. Todesfälle vor. W. führt hierfür zwei Gründe an: die Bierbrauer genossen — natürlich — wenig oder nichts von dem verseuchten Elbwasser, und es könnte auch der Genuss des sauer reagirenden Bieres auf die Kommabacillen abtödtend gewirkt haben. In den Familien der Bierfahrer, welch' letztere unter den obigen 1837 Arbeitern miteinbegriffen sind und welche vielfach mit den Kreisen in Berührung kommen, in denen die Cholera heftig herrschte, kamen ziemlich viele Cholerafälle vor.

George Meyer (Berlin).

Cantani, A., Cholerabehandlung. Berl. kl. W. 1892. No. 37.

Verf., welcher seine Erfahrungen hinsichtlich der Cholerabehandlung besonders während der mörderischen Epidemie von 1884 in Neapel gemacht hat, stellt zunächst fest, dass es nicht immer der enorme Wasserverlust und die dadurch bedingte Eindickung des Blutes sind, welche die charakteristischen Symptome der schweren Cholera hervorrufen; in vielen Fällen tritt die rein toxische Wirkung in den Vordergrund und in manchen Epidemieen bilden diese Fälle sogar die Mehrzahl. Die eigentliche Ursache beider Symptomreihen sind natürlich die Bacillen, einerseits die von ihnen hervorgebrachten Veränderungen der Darmschleimhaut, andererseits das von ihnen ausgeschiedene Gift. Für die Behandlung der Cholera stellt Verf. 4 Hauptindikationen auf:

1. Beschränkung der Bacillenvermehrung im Darm.
2. Unschädlichmachung des chemischen Choleragiftes im Darm.

3. Raschere Ausscheidung des bereits absorbirten Giftes aus dem Blut.

4. Beseitigung der mehr oder weniger vorgeschrittenen Eindickung des Blutes.

Je nach den verschiedenen Stadien der Cholera treten die einzelnen dieser 4 Indikationen mehr oder weniger in den Vordergrund. Vor allem wichtig ist die sorgfältige und sachgemässe Behandlung im I. Stadium, dem der sogenannten prämonitorischen Diarrhoe. In Cholerazeiten sind alle Fälle von Diarrhoe, welche nicht in kürzester Zeit angemessenem diätetischen Verhalten weichen, der Choleraabortivbehandlung zu unterziehen. Für diese, bezw. um den beiden ersten Indikationen gerecht zu werden, empfiehlt Verf vor Allem seine heisse gerbsaure Enteroklyse, während er die grosse Reihe der innerlich angewendeten Mittel, welche er ausführlich bespricht, für zwecklos oder gar schädlich hält. Von der Wirksamkeit der Enteroklyse hat Cantani sich vielfach im Jahre 1884 in Neapel überzeugt, seine Heilresultate waren vorzüglich, ebenso diejenigen anderer Aerzte z. B. die von Bela Angyan in Pest und Lustig in Triest, welche während der Epidemie von 1886 nach der Cantani'schen Methode behandelten. Cantani verwendet zum Einguss $1\frac{1}{2}$ bis 2 Liter einer $\frac{1}{4}$—2 proc., 38—40° heissen Tanninlösung; in einzelnen Fällen genügten an einem Tage 3—4 Enteroklysen, in anderen musste die Behandlung mehrere Tage fortgesetzt werden. Laboratoriums- bezw. Thierversuche ergaben, dass Tanninlösung von 1 pCt. Bouillonkulturen von Cholerabacillen bei 37° Wärme in $1\frac{1}{2}$ Stunden abtödte, und dass auch die von den Bacillen erzeugten Gifte durch den Zusatz von 0,6 pCt. Gerbsäure unschädlich gemacht werden. Weiter kommt dann noch die adstringirende Wirkung des Mittels auf die Darmschleimhaut und die Ansäuerung des Darminhalts in Betracht.

Im II. Stadium der Cholera, dem ausgesprochenen Choleraanfall, im algiden Stadium mit mehr oder weniger entwickelter Asphyxie ist vor allem der 3. und 4. Indikation zu genügen. Das einzige Mittel für diesen Zweck besteht in der grösstmöglichen Wasserzufuhr in das Blut und in die Gewebe. Hier tritt die von Cantani ebenfalls schon 1884 erprobte Hypodermoklyse in ihr Recht, auf deren Einzelheiten hier nicht einzugehen ist. In Italien sollen damit von Cantani und seinen Schülern in 187 sehr schweren Fällen 61 pCt. Heilungen erzielt worden sein. Von der intravenösen Injektion will C. nicht viel wissen.

Im III. Stadium endlich, dem Reaktionsstadium, dem sogenannten Choleratyphoid ist natürlich je nach den einzelnen Umständen zu verfahren. Aber auch hier gilt es vor Allem, die Ausscheidung der in den Geweben angehäuften excrementellen und giftig wirkenden Stoffwechselprodukte zu befördern, was ebenfalls vorzugsweise durch reichliche Wasserzufuhr gelingt. Wo es nicht möglich ist, grössere Mengen von Wasser dem Magen zuzuführen und besonders auch beim Fortbestehen der Neigung zu Diarrhoe sind auch jetzt noch die gerbsauren Enteroklysen am Platze; vielfach hat Cantani an ihrer Stelle auch mit Vortheil Eingiessungen mit Salzsäure- (0,3—0,5 pCt.) oder Kochsalz- (1—1,5 pCt.) Lösungen in Anwendung gezogen. Auch sind unter Umständen noch in diesem Stadium Hypodermoklysen verwendbar, um die Gewebe und Organe des ganzen Körpers möglichst schnell auszuwaschen.

P. Sperling (Berlin).

Bruschettini A., D'alcuni casi di setticaemia simulanti forme de tifo abdominale. La Riforma med. 1892, No. 34, referirt nach dem C. f. Bakt. 1892, B. XI., No. 25.

Anlässlich einer Ende vorigen Jahres in Bologna ausgebrochenen Typhusepidemie konnte B. in 15 Fällen aus dem durch Punktion der Milz gewonnenen Blute 8 mal den Typhusbacillus herauszüchten und zwar 6 mal rein und 2 mal in Gemeinschaft mit einem Streptokokkus. In den 7 anderen Fällen erhielt B. jedesmal den Staphylokokkus pyog. albus in Reinkultur. Diese letzteren Fälle unterschieden sich in ihrem klinischen Verlauf in nichts von den übrigen. Der Staphylokokkus pyog. albus liess sich in einem weiteren Falle auch aus dem Blute der Bronchialvene rein züchten und hält B. diese Fälle für Septicämien, die dem Typhus ähnlich verliefen. B. knüpft daran die Forderung, dass beim Beginn einer Typhusepidemie die Diagnose vorher durch bakteriol. Untersuchung festgestellt werden müsse, bevor man zu den üblichen Vorkehrungsmassregeln, wie Sperrung der Brunnen etc. schreite.

Hammer (Gablonz).

Trombetta, Sergi, Die Mischinfektion bei den akuten Eiterungen. Aus dem hygienischen Institut der Universität in Rom. Vorläufige Mittheilung Centralbl. f. Bakt. und Parasitenk. 1892. XII. B., No. 4—5.

Ausgehend von der Thatsache, dass sich bei den akuten Eiterungen sehr oft mehrere, specifisch verschiedene Bakterien auffinden lassen, studirte T. an einer Reihe sehr interessanter Versuche die Frage, inwieweit durch die Mitbetheiligung verschiedener Mikroben die pathogenen Eigenthümlichkeiten der pyogenen Mikroorganismen beeinflusst werden. Die Versuche zerfallen in 3 Serien, und zwar umfasst die erste Serie, Verimpfungen mehrerer pyogener Bakterien, die zweite, Verimpfungen pyogener Bakterien, gemischt mit nicht pathogenen und die dritte, Verimpfungen pyogener Bakterien im Verein mit pathogenen anderen Bakterien. Als Versuchsthier diente das Kaninchen. Zu den ersten Versuchen verwandte T. den Streptokokkus pyog., den Staphylokokkus aureus und den Bacillus pyocyaneus. Von denselben hatte, wie sich Verf. durch Vorversuche überzeugt hatte, nur der Pyocyaneus seine pyogenen Eigenschaften bewahrt, während die beiden anderen nicht mehr im Stande waren, Eiterungen hervorzurufen, in Folge ihrer Abschwächung durch die wiederholten Ueberimpfungen im Institute. Bei Verimpfung des Streptokokkus und Staphylokokkus zu gleicher Zeit konnte Verf. jedoch jederzeit wieder Eiterungen experimentell erzeugen, ebenso konnte er die Wirkung des Pyocyaneus jedesmal erhöhen, wenn er den einen der für sich nicht mehr wirksamen Eitererreger, ganz gleichgiltig ob den Staphylokokkus oder Streptokokkus mitverimpfte. Daraus schliesst der Verf., dass bei Verimpfung mehrerer pyogener Mikroorganismen diese dem einen, dem weniger abgeschwächten von ihnen, die Wirksamkeit wiedergeben; wenn aber die Wirksamkeit noch ungeschädigt erhalten ist, so vermehren sie dieselbe, selbst wenn sie im Eiterungsherde zu Grunde gehen.

Zu den gleichen Resultaten kam Verf., wenn er abgeschwächte, oder auch infektionstüchtige Eitererreger mit pathogenen, oder nicht pathogenen Mikroorganismen zugleich verimpfte. Die abgeschwächten Bakterien wurden wieder

infektionstüchtig, die an und für sich noch virulenten in ihrer Wirkung wesentlich erhöht. Dabei gingen meist die mitverimpften Bakterien zu Grunde und waren im Eiter nicht nachweisbar. Es unterstützt daher die Mischinfektion in allen Fällen die Eiterung. Hammer (Gablonz)

Löffler F., Die Feldmausplage in Thessalien und ihre erfolgreiche Bekämpfung mittels des Bacillus typhi murium. Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde XII. 1.

Der Bacillus typhi murium seu arvicolarum arvalium hat seinen ersten Feldzug gegen die Vernichter der Feldfrüchte siegreich beendigt. Von der griechischen Regierung auf Pasteur's Rath zur Bekämpfung Thessalischer Nager berufen, machte sich Löffler im April d. J. mit einem Assistenten und reichlichen Reinkulturen auf nach Athen, nachdem angegeben war. dass die zu bekämpfende Mäusespecies arvicola arvalis sei. Hier angekommen stellte er fest, dass die Species von der unsrigen mindestens sehr verschie den war, dass sie aber noch schneller der Impfung mit dem erwähnten Stäbchen erlag, als die deutsche, auch nach der Aufnahme desselben mit der Nahrung schneller zu Grunde ging. Zunächst wurden nun in Athen Abkochungen von Stroh, denen 1 pCt. Pepton und 0,5 pCt. Traubenzucker zugesetzt waren, eine Nährlösung, in welcher der anspruchslose Mäusetödter bei Brüttemperatur vorzüglich gedeiht, in 4 grossen Weissblechgefässen von je 60 Liter Inhalt sterilisirt, geimpft und 2 Tage bei 30° gehalten, wobei eine reichliche Entwickelung des Löffler'schen Bacillus eintrat. Mit diesen 240 Litern Kulturen und 412 geimpften Agarröhrchen fuhr nun L. gen Larissa, wo er zunächst die Ueberzeugung gewann, dass mit den bisher von der Kommission der dortigen Sachverständigen angewandten Mitteln, als Ueberschwemmung, Auslegen von gifthaltigen Nahrungsmitteln, Eingraben von tiefen Blechgefässen und Einführung von Schwefelkohlenstoff in die Gänge, ein wesentlicher Erfolg nicht erreicht war.

Die Anwendung der L.'schen Methode geschah derart, dass mit der Kulturflüssigkeit fingergliedgrosse Stücke trockenen weissen Brotes befeuchtet und diese — zunächst in kleineren Bezirken — in die Mauslöcher gesteckt wurden, „in jedes Loch ein Stück". Durch die bacillenhaltigen Dejektionen der erkrankten und durch Anfressen der verendeten Individuen musste dann die Krankheit weiter übertragen werden. Für andere Thiere, Katzen, Ratten, Kaninchen, Meerschweinchen, Schweine, kleine Singvögel, Tauben, Hühner und vor Allem Schafe, „das für Thessalien fast allein in Betracht kommende Thier", war nach L.'s Versuchen eine Erkrankung nicht zu befürchten, da der Mäusebacillus für diese nach Aufnahme mit der Nahrung nicht pathogen ist. Um den Thessalischen Bauern ihre Bedenken für ihre Hammel zu nehmen, assen die griechischen Grossgrundbesitzer vor deren Augen Stücke des inficirten Brotes, ohne irgend welchen Schaden zu nehmen. Nach einigen Tagen schon lief von den behandelten Parzellen die Nachricht ein, dass die Brotstücke aus den Löchern verschwunden seien, dass also die Feldmäuse trotz des im saftigen Grün stehenden Getreides dieselben gefressen hatten. Später, ungefähr am 7. Tage hörten die Zerstörungen in den Feldern auf, frische Mäuselöcher wurden nicht mehr aufgeworfen, die am

9. Tage zugetretenen blieben verschlossen. Mehrere tote Mäuse wurden um diese Zeit gefunden. Einige aufgegrabene Baue waren völlig leer, in anderen lagen nur tote Junge, die angenagt waren. Halbtote Mäuse bewegten sich am hellen Mittag ausserhalb ihrer Löcher, eine sonst äusserst seltene Erscheinung, die L. aus dem Bedürfniss der erkrankten Thiere nach frischer Luft erklärt. Die von L. untersuchten toten Thiere boten sämmtlich die pathologisch-anatomischen Veränderungen des Mäusetyphus dar, in ihren Organen, namentlich Leber und Milz, waren charakteristische Bacillen in reichlicher Menge vorhanden.

Da L.'s Gegenwart nicht weiter nöthig schien, verliess er Thessalien und Griechenland, um in Greifswald alsbald von verschiedenen griechischen Herren die Nachricht zu erhalten, dass die thessalische Ernte, ein Werthobjekt von 40—50 Millionen Franks gerettet sei.

Die kleine bakteriologische Reisebeschreibung liest sich sehr angenehm, man theilt zum Schlusse mit dem Verfasser das Gefühl der vollen Zufriedenheit, kann aber auch aus dem Ganzen ersehen, wie man's machen muss, um mit Erfolg die Ergebnisse des Laboratoriumversuches in das praktische Leben zu übertragen. Bonhoff (Berlin).

Bein, Demonstration von Malariaplasmodien eines Falles von tropischem Wechselfieber. Deutsche medicinische Wochenschrift 1892. No. 38 und 39.

Der Verf. zeigte im Verein für innere Medicin Blutpräparate von einem aus den Tropen (Brasilien) stammenden Malariafalle, welche die verschiedenen Entwickelungsstufen der Malariaplasmodien in ausgezeichneter Weise erkennen liessen, und fasste bei dieser Gelegenheit unsere gegenwärtigen Kenntnisse von diesen Organismen in einem kurzen, klaren Vortrag zusammen. Aus demselben sind die folgenden Punkte, über welche der Verf. auf Grund seiner seit mehreren Jahren betriebenen Untersuchungen (Charité-Annalen 1891) sich eigene Ansichten gebildet hat, besonders hervorzuheben.

Bei den jungen, ganz kleinen, $^1/_8$ bis $^1/_{10}$ der Grösse eines Blutkörperchens betragenden, pigmentlosen Plasmodien, welche noch nicht in rothe Blutkörperchen eingewandert sind und frei im Blut sich befinden, wird ausser der amöboiden Bewegung auch eine lebhafte Ortsveränderung beobachtet. Als Ursache derselben hat der Verf. in frischen ungefärbten Präparaten feine Geisselfäden mit knötchenförmigen Verdickungen ermittelt; er zeigte sogar Präparate, in welchen der Leib des Plasmodiums bereits in das rothe Blutkörperchen eingedrungen ist, die Geissel aber noch ausserhalb desselben sich befindet.

Ganz verschieden von dieser kleinen ist die grosse geisseltragende Form der Plasmodien, welche einem späteren Entwickelungszustand entspricht und die Grösse der Blutkörperchen erreicht oder sogar übertrifft. Diese ist mit 1—3 ziemlich stark lichtbrechenden, korkzieherartig gewundenen sehr auffällig beweglichen Geisseln versehen, deren Länge das Drei- oder Vierfache des Plasmodiendurchmessers beträgt. Der Verf. hat einen Geisselfaden während heftigster Bewegung sich lossreissen sehen und auch freie Geisseln gefunden. Letztere und die grosse geisseltragende Plasmodienform

sind bei einheimischer Malaria selten, dagegen in den Tropen sehr häufig, so dass z. B. Laveran die Geisseln als das Wesentliche bei der Malariainfektion angesehen hat.

Bezüglich des Pigments in den Plasmodien macht der Verf. darauf aufmerksam, dass man zweierlei zu unterscheiden hat: 1) die ganz unregelmässig geformten, nicht beweglichen, meistens nahe dem Rande gelegenen Stippchen, welche in den Plasmodien des umlaufenden Blutes nur spärlich, in den innerhalb der Organe (Milz) gelegenen dagegen in sehr grosser Menge enthalten sind, und 2) die in ihrer länglichen Eiform und in ihrer gelblichen bis dunkelbraunen oder schwarzen Farbe genau mit einander übereinstimmenden Körnchen, welche in den grösseren, der Sporulation nahen, die Blutkörperchen fast ausfüllenden Plasmodien vorhanden und dadurch ausgezeichnet sind, dass sie überaus lebhaft durcheinander schwirren, sich gegenseitig geschickt ausweichen und zwischen den bei der Sporulation entstehenden Theilen hindurchzwängen. Der Verf. ist der Meinung, dass diese Bewegung keine passive, vom Plasma ausgehende, sondern eine eigenthümliche aktive ist. Er hat diese Körperchen auch ausserhalb der Plasmodien frei im Blut und einzeln zwischen den Blutkörperchen sich hindurchdrängend gesehen, glaubt ferner Geisselfäden als treibende Ursache ihrer Bewegung wahrgenommen zu haben und ist geneigt, ihnen wegen ihrer besonderen Widerstandsfähigkeit eine wichtige Rolle bei der Entwickelung und namentlich bei der Uebertragung der Krankheit zuzuschreiben, möglicher Weise sogar eine Dauerform in ihnen zu erblicken. (!)

Die von den italienischen Forschern für die Form, Grösse, Zahl und Anordnung der einzelnen Sporen in den Plasmodien gefundenen Unterschiede zwischen den verschiedenen Fiebertypen (tertiana und quartana) erkennt der Verf. nicht an, hat vielmehr in Uebereinstimmung mit Plehn immer nur eine traubenförmige Anordnung beobachtet. Dagegen hebt er hervor, dass der Plasmodienbefund im Blut eine grosse diagnostische und prognostische Bedeutung hat und dass man, wenn auch nicht den Typus, so doch die Zeit des bevorstehenden Fieberanfalles nach dem Entwickelungszustande der Plasmodien und die Schwere des Anfalles nach der Menge der vorhandenen Plasmodien im Voraus bestimmen kann.

Die Halbmondformen, welche nur bei tropischen Fiebern vorkommen und immer auf einen besonders schweren unregelmässigen und durch Rückfälle ausgezeichneten Verlauf der Krankheit rechnen lassen, hält der Verf. für Entartungsformen und für steril, weil er zwar allerlei Uebergänge von der runden Form in die eiförmige, spindel- und halbmondförmige, aber niemals Zerfall und Theilung der letzteren beobachtet hat.

Globig (Kiel).

Lutz A., Zur Lebensgeschichte des Distoma hepaticum. C. f. Bakt. 1892, B. XI, No. 25.

Auf den Sandwichsinseln und speciell auf den 3 Inseln Oahn, Maui und Kanai eingebürgert, herrscht eine Epizootie, welche durch ein Distoma verursacht wird, das aller Wahrscheinlichkeit nach mit dem Distoma hepaticum

identisch ist. Die Krankheit findet sich fast ausschliesslich bei Rindern, sehr selten bei Pferden und wie sich Verf. überzeugen konnte, auch bei wilden Schweinen. Die sehr interessanten Untersuchungen und Beobachtungen L.'s decken sich im grossen Ganzen mit den Forschungsergebnissen Leuckart's. Den Zwischenwirth erkannte L. gleichfalls in einer Schnecke, doch glaubt er nicht, den Limnaeus minutus (Leuckart), sondern den Limnaeus pereger beschuldigen zu können. Aus den Eiern entwickelten sich bei ziemlich hoher Temperatur und etwas Feuchtigkeit schon am 12. Tage die Embryonen, die sich an freier Luft liegend bald einkapseln und die Cysten bilden, in welcher die Larve des Distomums liegt.

Bezüglich der anatomischen Details konnte L. die Angaben Leuckart's bestätigen. Ein freiwilliges Hervorbrechen der Cerkarien aus dem Wirththier giebt L. nicht zu, sondern dieselben verlassen erst den Wirth, wenn die Continuität seiner Leibeswand getrennt wird. Beim Ausschlüpfen aus dem Wirth zeigen die reifen Cercarien sehr lebhafte Bewegung, kapseln sich jedoch sehr bald ein und verfallen dann wieder in ein Stadium der Apathie und Ruhe.

Die Infektion der Thiere erfolgt in der Art, dass diese eingekapselten und vielleicht auch uneingekapselten Cercarien aufgenommen werden und zwar am wahrscheinlichsten durch das Trinkwasser.

Verf. stellte auch künstliche Uebertragungsversuche an und glückten ihm dieselben sehr gut an Meerschweinchen, die bis jetzt als Wirth für den Leberegel nicht bekannt waren. Verf. berichtet über 3 positive Versuche, bei welchen er die Beobachtung machte, dass die eingewanderten Egel sehr bald an die Peripherie der Leber wandern, das Peritoneum durchbohren und in die Peritonealhöhle gelangen, wo sie wohl noch einige Zeit leben wahrscheinlich aber nicht zur vollen Entwicklung kommen, selbst wenn der Wirth diese Auswanderung überlebt. Hammer (Gablonz).

Metschnikoff et **Soudakewitch,** La phagocytose musculaire. Contribution à l'étude de l'inflammation parenchymateuse. I. partie (Metschnikoff) Atrophie des muscles pendant la transformation des batraciens. II. partie (Soudakewitch): Modification des fibres musculaires dans la trichinose. Annales de l'Institut Pasteur 1892. T. 6. 1.

Nach M.'s bekannten Anschauungen beschränkt sich die Phagocytose nicht allein darauf, dass dem Mesoderm entstammende Zellen die in den Körper eindringenden Bakterien in sich aufnehmen und durch intracelluläre Verdauung vernichten. Dieser Vorgang hat eine viel weitere Ausdehnung und grössere Bedeutung; er findet überhaupt überall dort im Körper statt, wo organische Bildungen verschwinden; ebenso bei allen Processen der Entzündung wie auch der Atrophie. Schon vor 8 Jahren hat M. behauptet, dass der Schwanz der Froschlarven auf dem Wege der Phagocytose verschwinde. Diese Angaben sind bestritten worden von Looss (Ueber degenerative Erscheinungen im Thierreich. Preisschriften der Jablonowsky'schen Gesellschaft zu Leipzig No. X, 1889) und Bataillon (Recherches anatomiques et expérimentales sur

la métamorphose des amphibies anoures Paris 1891). Beide leugnen vollständig den Einfluss von Phagocyten bei diesen Vorgängen.

Um diesen Widerspruch zu beseitigen, hat M. seine Untersuchungen wieder aufgenommen und zwar bei Rana temporaria und Rana agilis. Die Atrophie des Schwanzes beginnt mit einer bedeutenden Vermehrung des Sarkoplasmas und der Kerne; die letzteren finden darauf nicht mehr an der Peripherie der Muskelfasern Platz und wandern deswegen in das Innere derselben ein. Das Sarkoplasma und die Kerne wandeln sich nun in Zellen um, welche sich ähnlich wie amöboide Zellen zwischen den Muskelfibrillen fortbewegen, Ausläufer aussenden und auf diese Weise dieselben zerlegen. Das so zerstückelte Myoplasma wird dann von den aus dem Sarkoplasma hervorgegangenen Phagocyten aufgenommen. Innerhalb dieser aus den Kernen des Sarkoplasmas entstandenen Phagocyten gehen dann die Theile des Myoplasmas (von M. Sarkolyten genannt) durch intracelluläre Verdauung zu Grunde. Dieser Verdauungsprocess geht langsam vor sich, er nimmt mehrere Stunden in Anspruch. Die Phagocyten wandern beladen mit den Sarkolyten, welche zuweilen noch an der Querstreifung erkennbar sind, in die Bauchhöhle über und wandeln sich hier in Leukocyten um. Ob der Zerfall des Myoplasmas in Sarkolyten ein rein passiver ist, hervorgerufen durch die Thätigkeit der Phagocyten, oder demselben nicht vielmehr ein aktiver Degenerationsvorgang innerhalb der Muskelfibrillen vorausgeht, möchte M. zur Zeit noch unentschieden lassen. Auch bei pathologischen Processen geschieht die Zerstörung der Muskelfasern in gleicher Weise wie hier beschrieben; aber nicht bei allen.

Eine solche Ausnahme macht die Muskelerkrankung bei der Trichinose. Bei den Muskelentzündungen verläuft der Entzündungsvorgang im Bindegewebe, dem Perimysium, die Erkrankung der Muskelfasern ist eine sekundäre. Anders bei der Trichinose; die Muskeltrichinen wandern in die Muskelfasern ein. S. machte seine Untersuchungen an den Muskeln einer Ratte, welche 26 Tage nachdem sie mit trichinösem Fleische gefüttert war, mit Chloroform getödtet wurde, und an den Muskeln eines Mannes, welcher in der Klinik des Prof. Lichtheim zu Königsberg verstorben ist. (Dieser Fall ist beschrieben von Alexander-Lewin im Wratsch 1891, No. 14.)

Nach dem Einwandern der Trichine in die Muskelfaser degenerirt dieselbe (Zenker'sche Degeneration). Gleichzeitig damit vermehrt sich das Sarkoplasma und die in demselben enthaltenen Kerne, aus diesen entstehen dann Phagocyten, welche die degenerirten Muskelfasern aufnehmen und die Muskeltrichine umzingeln. Soweit ist dieser Process identisch mit dem der oben beschriebenen Muskeldegeneration. Die Trichine überlebt aber dieses Stadium der Muskelzerstörung, sie vernichtet die zuerst entstandenen Phagocyten (von Podwyssotsky Myophagen) genannt. An die Stelle der zu Grunde gegangenen Myophagen treten nunmehr Leukocyten, welche als Phagocyten weiter wirken und den Process zu Ende führen.

Georg Frank (Wiesbaden).

Kanthack A. A., Immunity, Phagocytosis and Chemotaxis. British med. Journal 1892. No. 1662.

Auf der Jahresversammlung der British medical Association, die Ende Juli 1892 in Nottingham statt fand, hat Kanthack ausführlich über Versuche berichtet, die sich mit der Immunität des Frosches gegen die Milzbrandinfektion beschäftigten, und an diese Darlegung eine Reihe von weitgehenden Schlussfolgerungen geknüpft. K. vertritt grundsätzlich den zuerst von Petruschky experimentell erwiesenen Standpunkt, dass die Immunität des Frosches nicht auf Rechnung der Phagocytose zu setzen sei, sondern ihre Erklärung finde „in der Widerstandsfähigkeit der Gewebe und ihrer Säfte, durch welche die Phagocyten erst befähigt würden, die Bacillen aufzunehmen, ohne dabei zu Grunde zu gehen."

Bringt man einem Frosch eine kleine Menge einer frischen Milzbrandkultur unter die Haut des Rückens oder der Extremitäten, so erscheinen die Phagocyten erst nach etwa vier Stunden an der Infektionsstelle, während die vorher hier sich ansammelnden Zellen in die Kategorie der Lymphocyten oder der eosinophilen Elemente gehören, welche die Bacillen nicht zu umschliessen vermögen. Werden anstatt der Stäbchen Sporen verimpft, so betheiligen sich allerdings auch die einfachen Leukocyten an der Aufnahme und die letztere erfolgt unmittelbar nach geschehener Infektion.

Im Verlaufe der 4—5 Stunden, welche verstreichen, ehe die Bacillen den Phagocyten zum Opfer fallen, erfahren dieselben eine mehr oder minder beträchtliche Abschwächung — eine Thatsache, die freilich aus den von K. zum Beweise für diese Behauptung kurz mitgetheilten Versuchen kaum hervorgeht. Geringe Unterschiede in der Zeit, welche erforderlich ist, um Mäuse durch eine Impfung mit den betreffenden, aus dem Froschkörper wieder extrahirten Bacillen zu tödten, dürfen für eine wirkliche Abschwächung nicht geltend gemacht werden, da hier auch noch eine ganze Reihe von anderen Momenten, wie K. dies selbst andeutet, mit in Frage kommen können.

Die verimpften Mikroorganismen gehen auch beim Kältefrosch schon sehr kurze Zeit nach der Infektion in den Kreislauf über und verbreiten sich so über den Körper, verschwinden aber dann alsbald wieder und fallen der Vernichtung anheim, ehe noch von einer Phagocytose die Rede ist, d. h. vor Beginn der fünften Stunde. Die Untersuchung von in stündlichen Abständen aus dem Herzen entnommenen Blutproben, die zuerst das Auftreten, dann das Fehlen der Bakterien ohne Dazwischenkunft der Phagocyten zeigen, dienen dieser Behauptung als Stütze. Den naheliegenden Einwand, dass der Untergang der Mikroben und zwar unter dem Einfluss der Phagocyten an anderen Stellen, z. B. in der Milz u. s. w. erfolge, sucht K. durch Hinweis auf einschlägige Experimente von Klein und Hamer zu entkräften.

Verf. hat dann die entsprechenden Verhältnisse beim Wärmefrosch studirt. In einem auf 25° gebrachten Wasserbehälter verliert der Frosch seine natürliche Immunität. Die Bacillen vermehren sich lebhaft, von Phagocytose kaum eine Andeutung. Wird der Frosch nun aber nach etwa 10 Stunden wieder für 36 Stunden einer Temperatur von 15° ausgesetzt, so ändern sich die Verhältnisse sogleich vollständig: die Stäbchen gehen massenhaft zu Grunde, degeneriren und zwar theils ausserhalb, theils allerdings auch inner-

halb der Zellen, die sich namentlich gegen Ende der eben erwähnten Frist ganz vollgestopft mit Mikroorganismen zeigen. Der Frosch kommt jetzt von neuem in den Wärmeschrank: abermaliger Wechsel der Erscheinungen, Wachsthum der Bakterien, Verschwinden bezw. Entleerung der Phagocyten; die letzteren sind dabei keineswegs in ihrer eigenthümlichen Funktion gelähmt: Kanthack berichtet über einen Fall, in dem ein anderer, zweifellos unschädlicher, harmloser Bacillus in dem Wasserbehälter auftauchte, in den Wärmefrosch eindrang und ohne weiteres in grossen Mengen von den Phagocyten aufgenommen wurde. Versetzt man endlich einen Frosch nicht plötzlich aus einer 12° warmen Umgebung in eine solche von 25° und inficirt ihn dann, sondern verwandelt ihn künstlich in einen „Sommerfrosch“, indem man ihn eine Woche lang bei der hohen Temperatur hält und darauf erst impft, so zeigt sich seine frühere Immunität noch in ihrem ganzen Umfange vorhanden.

Um die Einwirkung der Phagocyten so weit als möglich auszuschliessen, hat H. dann folgende interessante Versuche gemacht. Einem Frosch wurden Milzbrandbacillen unter die Haut der vorher abgeschnürten und durch Waschen mit Sublimat u. s. w. äusserlich desinficirten Schenkel gebracht und die betreffenden Extremitäten dann amputirt. In den abgeschnittenen Theilen können nun nur die geringen Mengen der vorher hier vorhandenen Phagocyten in Thätigkeit treten. Hält man nun ein derartiges Bein in einer feuchten Kammer bei 12, das andere bei 25°, so wachsen in dem letzteren die Bakterien, in dem ersteren aber gehen sie zu Grunde, ohne irgendwie erkennbare Mithilfe von Phagocyten. Wiederholt man den gleichen Versuch endlich bei einem Salzfrosch, so vermehren sich die Stäbchen auch in der bei 12° aufbewahrten Extremität; werden an einer Extremität, bevor die Salzdurchspülung beginnt, unterhalb der Ligatur die Weichtheile bis auf den Knochen quer durchtrennt, so dass der Zutritt der Salzlösung unmöglich ist, so gedeihen die Milzbrandbakterien bei 12° hier nicht, wohl aber in der anderen, der Salzdurchspülung frei zugänglichen Extremität — Thatsachen und Befunde, die, wenn sie sich weiterhin bestätigen sollten, allerdings einen schlagenden Beweis dafür liefern, dass nicht die als Phagocyten bezeichneten Zellen, sondern die Säfte u. s. w. des Gewebes im gegebenen Falle die Vernichtung der Mikroorganismen veranlassen.

Diese bakterienzerstörende Substanz ist ausser in den Gewebssäften auch in den Phagocyten selbst vorhanden, und die Phagocytose ist also „eine Begleiterscheinung, die Folge, nicht die Ursache der Immunität.“

In einem zweiten Abschnitt seines Aufsatzes behandelt K. dann die Beziehungen der Chemotaxis zur Immunität. Zunächst wendet er sich allerdings gegen den Ausdruck „Chemotaxis“, den er für sehr viel weniger geeignet und zweckmässig hält, als die alten Bezeichnungen „Diapedese“, „Auswanderung der Leukocyten“ u. s. w. Mit Recht weist er darauf hin, dass der Begriff der Chemotaxis im eigentlichen Sinne beispielsweise die für das Zustandekommen der Auswanderung durchaus nothwendige specifische Beeinflussung der Gefässwände ganz unberücksichtigt lässt u. s. f.

Die Milzbrandbacillen sind positiv chemotaktisch; aber K. bestreitet auf

das entschiedenste, dass durch die Chemotaxis eigentliche Phagocyten angelockt würden; namentlich die in der ersten Zeit an der Infektionsstelle auftauchenden Zellen seien ausschliesslich eosinophiler Natur oder einfache Leukocyten; die Phagocyten entständen überhaupt zum grossen Theile aus den festen Bindegewebselementen durch einen formativen Reiz, einen solchen aber vermöge die Chemotaxis gar nicht auszuüben u. s. w. Auch sei es gar nicht zu verstehen, warum die Chemotaxis nur beim Kältefrosch, nicht beim Wärmefrosch in Wirksamkeit trete; der Unterschied in der Beschaffenheit der Gewebssäfte könne ja den Anhängern der Phagocytentheorie nicht als ein maassgebendes Moment erscheinen.

Nach alledem ist K. der Meinung, dass nach der Verimpfung von Milzbrandbacillen auf den Frosch an der Infektionsstelle alsbald ein Entzündungsherd mit reichlicher Ansammlung von eosinophilen Zellen entstehe, unter dem Einfluss der Entzündungsprodukte erfolge die Zerstörung der eingedrungenen Mikroorganismen und ihre Aufnahme durch die Phagocyten sei dann als ein Heilungs- und Rückbildungsvorgang anzusehen.

C. Fraenkel (Marburg).

Tsiklinski, Mlle., Recherches sur la virulence de la bactéridie. Annales de l'Institut Pasteur 1892. No. 7.

Die Arbeit ist ein Beitrag zur Klärung der Frage über die Virulenz-Ab- oder Zunahme der Bakterien nach ihrer Passäge durch einen immunen oder empfänglichen Thierkörper. Verfasserin hat speciell über abgeschwächten Milzbrand bezügliche Studien gemacht und kommt zu dem Resultat, dass der Milzbrandvaccin (premier vaccin) bei seinem Durchgang durch den Körper eines dafür unempfänglichen Thieres (Kaninchen) eine erhebliche Virulenzzunahme erfährt. Bei der Passage durch einen dafür empfänglichen Thierkörper (Maus) ist die Virulenzzunahme, wenn sie überhaupt eintritt, sehr viel geringer als im ersten Falle. Wernicke (Berlin).

Pottevin H., Les vaccinations antirabiques à l'Institut Pasteur en 1891. Annales de l'Institut Pasteur 1892. No. 6.

Im Jahre 1891 wurden 1564 Personen im Institut Pasteur behandelt, welche von tollwuthkranken Thieren gebissen worden waren. 9 von den behandelten Personen sind nach Beendigung der Behandlung an Tollwuth gestorben. Bei 5 von diesen letzteren zeigten sich die ersten Symptome der Tollwuth schon nach weniger als 14 Tagen nach der letzten Injektion. Im Ganzen sind bis Ende 1891 10992 Personen mit antirabischen Injektionen behandelt worden, hiervon sind im Ganzen 63 Personen gestorben; die Sterblichkeit betrug also im Durchschnitt 0,57 pCt. Die Sterblichkeit unter den Behandelten hat von Jahr zu Jahr abgenommen und betrug 1891 nur 0,25 pCt. gegen 0,94 pCt. im Jahre 1886. Die behandelten und gebissenen Personen werden in 3 Gruppen eingetheilt und zwar in solche, bei denen das beissende Thier dadurch als sicher tollwüthig erkannt wurde, dass andere von diesem Thier gebissene oder geimpfte Thier wuthkrank wurden, dann in solche, bei welchen thierärztlicherseits die Wuth bei dem beissenden Thier festgestellt war und schliesslich in solche, bei denen die Thiere der Tollwuth ver-

dächtig waren. Die behandelten Personen im Jahre 1891 vertheilen sich auf diese 3 Gruppen so, dass in die erste 324, in die zweite 915 und die dritte Gruppe 320 Personen zu rechnen sind. Die Tollwuthfälle bei den Menschen werden der Art der Verletzung nach eingetheilt in solche, welche an Kopf und Gesicht gebissen sind, in solche, die von dem Thier an den Händen und in solche, die sonst an den Gliedern und am Rumpf verletzt worden sind. Die Sterblichkeit der Behandelten in diesen drei Gruppen stellt sich so, dass von 100 am Kopf und im Gesicht gebissenen und behandelten Personen 1.83 pCt., von den an den Händen verletzten 0,58 pCt. und den am Rumpf und Gliedern sonst verletzten 0,25 pCt. trotz Behandlung der Tollwuth erlegen sind. Personen, bei denen während der Behandlung innerhalb 14 Tagen nach vollendeter Kur die Tollwuth ausbricht, sind in der Statistik nicht berücksichtigt, weil man durch Thierexperimente in Erfahrung gebracht hat, dass man bei solchem Verlaufe der Krankheit Heilung nicht erzielen kann.

Bei der Bisswunde am Kopf ist der Verlauf der Krankheit bis zum Auftreten der ersten Tollwuthsymptome ein sehr rapider, da das Gift nur einen kurzen Weg bis zum Gehirn und verlängerten Mark zurückzulegen hat. Es ist also dringend geboten, solche Patienten besonders frühzeitig in Behandlung zu nehmen.

Unter den 1563 im Jahre 1891 behandelten Personen befanden sich 232 Ausländer, namentlich Belgier, Griechen, Spanier und Portugiesen.

Wernicke (Berlin).

Lehmann K. B. und **Nussbaum Chr.**, Ueber die Bestimmung der Mauerfeuchtigkeit. Archiv für Hygiene, Bd. XV, H. 3, S. 331.

Die Verff. antworten auf die von Emmerich (A. f. Hyg. Bd. XIV) gegen ihre Methode der Bestimmung der Mauerfeuchtigkeit gerichtete Kritik und suchen nachzuweisen, dass für steinfreien Mörtel dieselbe genügend gute Resultate gebe. Für steinhaltigen Mörtel dagegen bleiben Emmerich's Einwände bestehen. Des letzteren Methode erklären die Verff. als theoretisch einwandfrei und leicht ausführbar und geben zu, dass dieselbe als ein Fortschritt zu betrachten ist.

Buchner (München).

200 Fragen über Beschaffenheit, Mängel, Bedingungen u. s. w., die man beim Besichtigen und Miethen von Wohnungen sonst leicht vergisst. Berlin und Leipzig. Verlag von Alfred H. Fried u. Cie. 1891. 16. 42 Seiten. Preis 50 Pf.

Die originelle Form, durch kurze Fragen die an eine Miethwohnung zu stellenden Anforderungen dem Leser begreiflich zu machen, erscheint beachtenswerth und könnte in kundigen Händen voraussichtlich auch für andere Gebiete zur wirksamen Verbreitung hygienischer Lehrsätze in den bei deren thatsächlicher Durchführung betheiligten Bevölkerungsschichten dienen.

Helbig (Dresden).

Die Cholera-Baracken in Hamburg. Centralblatt der Bauverwaltung. 1892. No. 41 u. 42.

Bereits im Juli d. J. wurden von den hamburgischen Behörden Vorbereitungen zur Errichtung von Baracken getroffen, um beim etwaigen Ausbruch der Cholera die Kranken genügend unterbringen und absondern zu können. Im alten Krankenhause an der Lohmühlenstrasse konnten zur Noth eine grössere Anzahl von Cholerakranken in einem alleinstehenden Gebäude untergebracht werden; ebenso standen im Neuen Allgemeinen Krankenhause in Eppendorf 4—6 Holzbaracken zu je 20 Betten zur Verfügung, welche bereits im Jahre 1884 zu gleichem Zwecke errichtet, aber glücklicherweise nicht gebraucht worden waren. Es sollten jetzt bei weiterem Vordringen der Cholera für 200 Personen Baracken errichtet werden. Die Vorbereitungen hierzu waren in den ersten Tagen des August bereits so weit gediehen, dass 8—10 Baracken für je 20—22 Personen innerhalb 14 Tagen fertiggestellt werden konnten. Der Grundriss dieser Baracken war aus gemeinsamen technischen und ärztlichen Berathungen hervorgegangen und von den Behörden gebilligt worden. Es lag der Gedanke zu Grunde, die Kranken in kleineren Säle möglichst zu sondern. Jede Baracke hatte 2 völlig getrennte Abtheilungen, die je einen Krankensaal, ein Wärterzimmer, ein Isolirzimmer, ein Badezimmer, einen Abort und eine besondere Zugangsthür erhielt. Zwischen beiden Abtheilungen wurde die gemeinschaftliche Theeküche angeordnet, die einen besonderen Zugang in der Mitte der Längsfront für das Wärterpersonal u. s. w. erhielt. Für jede Baracke war Wasser-, Gas- und Sielleitung angenommen. Die Fussböden der Krankensäle hatten Gefälle nach dem Mittelpunkt und sollten Sielanschluss erhalten, um eine kräftige Spülung zu ermöglichen. In den Badezimmern waren Aachener Gas-Badeöfen, in den Theeküchen Gaskocher vorgesehen. Die Konstruktion der Baracke war folgende: Umfassungswände aus Fachwerk mit einfacher gespundeter Bretterschaalung; das Dach ebenfalls aus gespundeten Brettern mit Dachpapp-Eindeckung; im Dachfirst Lüftungsaufsätze mit einfachen seitlichen Klappen. Alle Bautheile, Thüren, Fenster u. s. w. sollten in der einfachsten Weise hergestellt werden. Für die Fussböden wurde, obwohl ursprünglich ein anderer Vorschlag von ärztlicher Seite gemacht war, ebenso wie bei den Cholerabaracken von 1884, Cementconcret gewählt, der rings an den Umfassungswänden eine Aufhöhung erhielt, um das Abfliessen der Spülwässer nach aussen zu verhüten. Um die öffentlichen Siele durch die Abgangsstoffe der Cholerabaracken nicht zu inficiren, wurde das Haupt-Abflussrohr zunächst nach einer Grube geleitet, in der die Auswurfstoffe vor dem Einfluss in das Strassensiel einer Desinfektion durch Kalk, Chlorkalk u. s. w. unterworfen werden sollten. Die gemauerten Gruben erhielten einen Rührapparat, um die Abgänge innig mit den Desinfektionsstoffen zu vermengen.

Die Platzfrage blieb zunächst noch unerledigt, da hierfür der Umstand bestimmend sein musste, in welchem Theile der Stadt die Cholera zuerst auftreten würde. Hiervon war dann wieder die event. Errichtung eines Oekonomie-Schuppens abhängig, in welchem die Küche für Wärter und sonstige Vorraths- und Unterkunftsräume für Wärter, Aerzte u. s. w. unterzubringen waren. Nach diesen Vorgängen kann man also nicht sagen, dass Hamburg ganz un-

vorbereitet war. Allerdings war man nicht so vorbereitet, wie es der nunmehrige plötzliche und heftige Ausbruch der Cholera erfordert hätte. Ein solches, gewissermassen elementares Ereigniss musste aber ausserhalb jeder menschlichen Berechnung liegen und selbst der weitgehendsten Vorsichtsmaassregeln spotten.

Sofort, als der Ausbruch der Cholera asiatica in Hamburg festgestellt war, wurde mit der Herstellung von je 4 wie eben beschriebenen Baracken neben dem Seemanns-Krankenhaus in St. Pauli und auf dem Gelände des Alten Allgemeinen Krankenhauses an der Lohmühlenstrasse nach der Seite des Lübecker Thores hin begonnen. Trotz möglichster Beschleunigung der Herstellung konnten dieselben doch nicht mehr rechtzeitig den bestehenden Krankenhäusern, die schleunigst fast ganz von ihren gewöhnlichen Kranken befreit werden mussten und sich in wenigen Tagen mit Tausenden von Cholerakranken füllten, zu Hülfe kommen. Es wurden daher zunächst hinter dem Alten Krankenhaus an der Lohmühlenstrasse innerhalb weniger Tage vier andere grössere Baracken für etwa 120 Kranke errichtet, die allerdings den ärztlichen Anforderungen nur in der nothdürftigsten Weise genügen konnten, aber dennoch unter den obwaltenden Verhältnissen willkommen sein mussten. Inzwischen füllten sich auch täglich die öffentlichen Leichenhäuser am Lübecker Thor und vor dem Holstenthor mit Todten derart, dass schleunigst neben dem letzgenannten innerhalb dreier Tage eine Leichenhalle von 8 m Breite und 28 m Länge und neben dem erstgenannten innerhalb weiterer drei Tage zwei ebensolche Leichenhallen von je 10 m Breite und 40 m Länge errichtet werden mussten. Zwei dieser Schuppen erhielten einen Fussboden aus Cementplatten mit Sielabfluss, der Fussboden des dritten wurde in Stampfbeton ausgeführt. Die Umfassungswände bestanden aus leichtem Fachwerk mit Bretterschalung; die Pappdächer hatten Firstlüftung.

Noch ehe die obigen 8 Krankenbaracken, bei denen der Concretfussboden einer beschleunigten Fertigstellung Schwierigkeiten entgegensetzte, vollendet waren, wurde die Ausführung fernerer 4 Baracken an der Alfredstrasse, gegenüber dem Marien-Krankenhause, und von 7 Baracken an der Erikastrasse in Eppendorf, in der Nähe des Neuen Allgemeinen Krankenhauses und endlich von 3 Baracken am Kasernenweg (Vorort Schlump) gegenüber dem Vereinshospital, beschlossen. Jede dieser Baracken war zur Aufnahme von 30 bis 35 Personen bestimmt.

Zu diesen provisorischen Bauten kam noch ein Kriegslazareth, das Anfangs September vom Kriegsministerium in Berlin zur Verfügung gestellt wurde und aus 35 Zelten und 6 Holzbaracken bestand. Jedes Zelt war für etwa 11, jede Baracke für etwa 20 Kranke bestimmt, sodass in diesem Feldlazareth etwa 500 Kranke untergebracht werden konnten. Es wurde auf dem freien Gelände gegenüber der Oekonomie-Abtheilung des Neuen Allgemeinen Krankenhauses in Eppendorf aufgestellt, mit umfangreicher Siel- und Wasserleitung (auch Warmwasserleitung vom Oekonomiegebäude aus) und elektrischer Beleuchtung im Anschluss an die des Krankenhauses versehen. Alle diese provisorischen Lazarethbauten lehnten sich an die bezüglichen benachbarten Krankenhäuser an, von denen die ärztliche Aufsicht, die Verpflegung des Kranken- und Wärterpersonals, die Wäsche u. s. w. übernommen wurde. Als ziemlich selbständige

Krankenhäuser können die Lazarethe an der Erikastrasse und dem Kasernenweg angesehen werden, da diese fast mit allen Einrichtungen versehen sind, welche zu einem selbständigen Betriebe gehören.

Durch die genannten Bauten, welche fast gleichzeitig vom 25. August bis Mitte September hergestellt wurden, war Raum für etwa 1300 Kranke geschaffen worden. Es war aber inzwischen auch von privater Seite ein Lazareth für etwa 80 Betten mit vollständiger Oekonomie, Wäscherei u. s. w. in einem vom Staat zur Verfügung gestellten Schulhause an der Stresowstrasse schleunigst eingerichtet worden, das eine günstige Lage für die gerade im Stadttheil Hammerbrook so ausserordentlich zahlreichen Kranken bot. Bedenkt man nun, dass sowohl das Alte wie das Neue Allgemeine Krankenhaus fast vollständig für Cholerakranke dadurch verfügbar wurden, dass die daselbst befindlichen Kranken theils nach andern Krankenhäusern, theils nach einigen zu einstweiligen Krankenhäusern schleunigst umgewandelten Schulhäusern, sowie nach der Vereins-Turnhalle in St. Georg übergeführt worden waren, so ist es erklärlich, wie es möglich wurde, die Tausende von Cholerakranken innerhalb weniger Tage befriedigend unterzubringen. In der That verdient das energische Handeln der Behörden und Privaten, wie nach vielen andern Seiten hin, so auch in dieser Sache Anerkennung und Bewunderung.

Unter den erwähnten Barackenbauten ist, abgesehen vom Feldlazareth, diejenige an der Erikastrasse die grösste. Nach den massenhaften Erkrankungen war das beschriebene Grundrisssystem, nach welchem die ersten Baracken erbaut waren, nicht mehr am Platz. Auf eine möglichste Absonderung der Kranken konnte man keine Rücksicht mehr nehmen, vielmehr empfahl es sich, grössere Säle mit den nothwendigsten Nebenräumen herzustellen. Diesem Princip gemäss sind die Baracken an der Alfredstrasse, an der Erikastrasse und am Kasernenweg errichtet worden, die daher in der Grundrissanordnung übereinstimmen und sich nur in den Abmessungen der Krankensäle etwas unterscheiden.

An der Erikastrasse bot sich eine günstige Gelegenheit zur Errichtung eines grössern Krankenlazareths, das sich in erwünschter Weise an das nur etwa 300 m entfernte Neue Allgemeine Krankenhaus in Eppendorf anlehnen konnte. Hier wurde in unmittelbarer Nachbarschaft eines grösseren Staatsgrundstückes ein geräumiges Wohnhaus angekauft, in dem eine Anzahl Wohnzimmer für Aerzte und eine Oekonomie für ein grösseres Lazareth eingerichtet werden konnten. Unverweilt wurde mit der Herstellung von 7 Cholera-Baracken, eines Leichen- und eines Desinfektionsschuppens und anderer Nebenbaulichkeiten begonnen, die sämmtlich einschliesslich Siel-, Gas- und Wasserleitung, zunächst in leichter Ausführung — Aussenwände in Fachwerk mit einfacher Holzschalung und Dachpappenbekleidung, Fussboden aus Cementplatten, Dach mit Firstlüftung und Pappeindeckung — innerhalb 4 Tagen zum Belegen mit Kranken fertiggestellt wurden. Da jedoch ärztlicherseits gewünscht wurde, dieses Barackenlazareth auch für den Winter benutzbar zu machen, so wurde sofort eine zweite Holzverschalung im Innern an Wänden und Dach angebracht. Ausserdem wurden die Fussböden mit Linoleum belegt und in jeder Baracke drei grosse Säulenöfen mit Eisenblechschirmen aufgestellt. Diese Oefen stehen gleichmässig vertheilt frei in der Mittelachse der

Krankensäle. Zur Lüftung dienen ausser den oberen beweglichen Flügeln der Fenster noch drei Dachreiter über dem Krankensaal, welche mit innern und äussern Lüftungsklappen versehen sind. Der Fussboden jeder Baracke hat unmittelbaren Abfluss nach dem Siel. Alle Räume haben Gasbeleuchtung. Jede Baracke hat zwei Wasseraborte, einen für Kranke, einen für die Wärter. Ausserdem ist in drei Baracken noch je ein dritter Abort für Aerzte vorhanden. Die Theeküchen haben grosse Gaskocher, Ausgussbecken und Spülkästen aus Holz mit Zinkausfütterung. Die Badezimmer haben je 2 fahrbare Badewannen, welche ihr warmes Wasser von einem gemeinschaftlichen grösseren Aachener Gas-Badeofen erhalten. An geeigneten Stellen sind Wasser-Zapfhähne angebracht. Ein Nebenraum ist für Aerzte freigehalten, um auf kleinen Wandtischen daselbst mikroskopische und sonstige Untersuchungen vornehmen zu können, zu welchem Zwecke Gasröhren mit Schlauchverschraubungen bis zur Tischplatte geführt sind, die Gas zum Erwärmen von Flüssigkeiten u. s. w. liefern. Ueberall sind für die verschiedensten Bedürfnisse in genügender Weise Bordbretter angebracht.

Das Mobiliar einer Baracke, welches der Hauptsache nach von der Krankenhausverwaltung beschafft ist, besteht im wesentlichen aus den Betten mit je einem Stuhl und einem Nachttisch, mehreren gewöhnlichen Tischen und je zwei 0,60 zu 1,20 m grossen Waschtischen, in deren Platten 3 runde Schüsseln eingelassen sind. Eine derselben besteht aus emaillirtem Eisen und enthält eine Kochsalzlösung, welche durch einen darunter angebrachten Gasbrenner auf einer bestimmten Temperatur für Vornahme von Infusionen gehalten wird. Die beiden andern Schalen dienen zum Waschen der Hände und sind von ersterer durch eine Holzwand getrennt. An dieser Scheidewand ist ein Warmwasserbehälter mit Niederschraubhahn angebracht, welcher für eine der beiden Waschschalen aus Steingut warmes Wasser liefert, während in die zweite Waschschale aus Glas Sublimatlösungen mittelst Gummischlauches eingelassen werden können, und zwar aus mehreren Glasflaschen, welche auf einem oberhalb des Tisches angebrachten Bordgestell angebracht werden.

Im Desinfektionsschuppen sollen die verseuchten Kleider sowohl auf nassem wie auf trockenem Wege desinficirt werden. Dazu sind zwei grosse Holzbottiche von 1,5 m Durchmesser und 1,10 m Höhe aufgestellt, deren Wasserinhalt von einer Lokomobile mittelst Dampfleitung zum Kochen gebracht werden kann. In einen Bottich strömt der Dampf durch eine in der Mitte des Bodens angebrachte Körting'sche Strahldüse ein, in dem andern ist am Boden eine Eisenrohrschlange mit Auslassöffnungen für Dampf angebracht. In diesem zweiten Bottich befindet sich jedoch an den Wandungen noch eine Dampfrohrschlange ohne Ausströmungslöcher, welche unter Umständen allein in Thätigkeit gesetzt werden kann und die an dem Deckel des Bottichs aufgehängten oder sonst lose eingelegten Kleidungsstücke durch eine starke trockene Hitze desinficirt. Der Desinfektionsschuppen hat zwei Zu- bezw. Ausgänge; durch den einen werden die zu desinficirenden Kleider u. s. w. eingebracht, durch den andern, gegenüberliegenden Ausgang die desinficirten Sachen nach dem Waschraum abgeführt. Der Schuppen liegt mit dem Leichenschuppen und einem Lagerschuppen für inficirte Wäsche innerhalb eines durch

eine Planke besonders eingefriedigten Hofes. Zwischen den Cholerabaracken, möglichst central gelegen, ist ein kleiner Schuppen mit einem Kochherd und zwei Kesseln zur Bereitung gekochten Wassers errichtet. Zwei weitere Schuppen dienen zur Aufbewahrung der den Kranken gehörigen desinficirten Kleidungsstücke, für Männer und Frauen. In einem Magazinschuppen werden die Wäschestücke der Baracken aufbewahrt und durch ein Schiebefenster an den Wärter verausgabt. Der Zugang zu diesem Schuppen erfolgt nur von dem Garten des Aerztehauses aus, welcher von dem Gelände des Lazareths durch ein Holzgitter abgeschlossen ist. An der Grenze beider Gelände ist ferner ein Schuppen für die Speiseausgabe hergestellt, der zwei gegenüberliegende Schiebefenster hat. Durch das eine werden die aus der Küche der Oekonomie im Aerztehaus kommenden Speisen eingebracht und durch das andere an die Krankenwärter vertheilt. Es wird hiermit verhütet, dass die Wärter mit dem Küchenpersonal und die Speisen mit inficirtem Geschirr in Berührung kommen.

Endlich sind noch ein Kohlenschuppen und ein kleiner Raum für die Feuerwache zu dieser Gebäudegruppe gehörig. Einen besonderen Theil des Lazareths bildet das bereits erwähnte massive Aerztehaus, in dessen geräumigem Keller sich die Küche des Lazareths und einige Schlafräume für Dienstboten befinden.

Im 1. und 2. Stock sind Wohnungen für einen Oberarzt und drei Assistenzärzte, für den Oekonomen und zehn Diakonissen, ausserdem ein gemeinschaftliches Speisezimmer, ein Bureau u. s. w. eingerichtet.

Das Dachgeschoss enthält noch einige Schlafräume für Wärter und Diener. Die Einrichtung dieses Hauses ist ebenfalls innerhalb weniger Tage beschafft worden.

Vom Garten des Aerztehauses führt eine Thür zum Gelände des Lazareths.

Ueber die allgemeine Lage der Bauten zu einander ist zu bemerken, dass hierfür hauptsächlich die Bodenverhältnisse maassgebend waren. Bei der ausserordentlichen Eile, mit welcher die Bauten errichtet werden mussten, konnte von einer Aufzeichnung keine Rede sein. Auf Grund ärztlicher Besichtigung wurde ohne weiteres die Lage durch flüchtige Handskizzen festgestellt und der Platz für die einzelnen Bauten so gewählt, dass alle zeitraubenden Erdarbeiten möglichst vermieden, die Anschlüsse an vorhandene Siele und sonstige Leitungen mit geringster Mühe erreicht wurden, dabei aber doch die Anlage zweckentsprechend blieb. Der Kreuzungspunkt der Erikastrasse, der Frickestrasse und der Tappenbeckstrasse ist zum Mittelpunkt der Anlage angenommen. Nach diesem Mittelplatz hin sind die Kopfenden der Baracken gelegt, sodass dadurch eine gewisse Uebersichtlichkeit erreicht ist. Plattengänge und chaussirte Wege verbinden die Eingänge der einzelnen Baracken. Wenn an die umfangreichen Cholerabaracken Hamburgs auch nicht der Maassstab einer ganz durchgereiften und vollkommenen Arbeit angelegt werden kann, so haben sie doch die Anforderungen hochstehender Aerzte sehr befriedigt.

Es ist wohl anzunehmen, dass das Choleralazareth an der Erikastrasse eine Reihe von Jahren wird bestehen bleiben, selbst wenn die Seuche aus Hamburg verschwunden sein sollte. Da dasselbe einen ziemlich selbst-

ständigen Betrieb und eine vollständige Einrichtung besitzt, so wird es sich besonders zu einer Rekonvalescentenstation eignen. Das vom Kriegsministerium gestellte Feldlazareth ist augenblicklich wieder aufgegeben, während alle Cholerabaracken durch doppelte Verschalung, Aufstellung von Oefen und Belegen mit Linoleum für die winterliche Benutzung nachträglich hergerichtet werden sollen, soweit dies eben noch nicht geschehen ist.

Ueber die Kosten der Anlagen fehlt noch die Uebersicht und werden dieselben das gewöhnliche Maass derartiger Anlagen bedeutend überschreiten.

Die Kosten sämmtlicher Baracken (einschliesslich des Feldlazareths) ohne die Möbel- und Inventar-Ausrüstung werden auf etwa 5—600000 Mk. geschätzt.

Milde (Berlin).

Prausnitz, Die Kost der Haushaltungsschule und der Menage der Friedr. Krupp'schen Gussstahlfabrik in Essen. Ein Beitrag zur Volksernährung. Archiv für Hygiene, Bd. XV, H. 4, S. 387.

In der Friedr. Krupp'schen Gussstahlfabrik in Essen besteht eine Haushaltungsschule, in welcher Töchter von Arbeitern praktische Anleitung in der Führung eines Haushaltes erhalten. Jede Schülerin muss eine Zeit lang die gesammte Verpflegung für zehn Schülerinnen übernehmen und dabei die verwendeten Mengen von Nahrungsmitteln und die berechneten Preise in ein Tagebuch eintragen. Verf. giebt eine Probe aus einem solchen Tagebuch und ferner eine genaue Kosttabelle für 10 Tage. Aus letzterer berechnet sich, unter Zugrundelegung der König'schen Zahlen eine durchschnittliche tägliche Zufuhr von 100,5 g Eiweiss, 74,6 g Fett und 415,2 g Kohlenhydraten zum Gesammtpreis von 54,2 Pfennigen. Da die Mädchen bei dieser Kost innerhalb 3 Monaten durchschnittlich um 2,04 kg zunahmen (Durchschnittsalter 15½ Jahre, Durchschnittsgewicht 44,6 kg), so dürfen diese Mengen als vollständig ausreichend angesehen werden.

Ferner besteht bei Krupp eine sogenannte „Menage", bereits 1865 begründet, an der jetzt ca. 800 unverheirathete Arbeiter theilnehmen, und deren Kost als Norm für kräftige Arbeiter unter den dortigen Verhältnissen betrachtet werden darf. Verf. giebt 10 Kosttabellen, aus denen sich, unter Einrechnung von 400 g Roggenbrod pro Tag und Kopf berechnen: 139 g Eiweiss, 113 g Fett und 677 g Kohlenhydrate.

Im Anschlusse hieran kritisirt Verf. die neueren, gegen die Voit'sche Forderung von 118 g Eiweiss für einen mittleren Arbeiter gerichteten Einwendungen, indem er besonders darauf hinweist, dass nirgends der Beweis einer dauernden Leistungsfähigkeit bei wesentlich geringerer Eiweisszufuhr geliefert sei. Kürzere Beobachtungen aber berechtigen nicht zu so wichtigen Schlussfolgerungen, wie u. a. der von Luciani an dem Italiener Succi ausgeführte Hungerversuch lehrt, der sich 30 Tage lang ohne jede Nahrungsaufnahme leistungsfähig zeigte.

Buchner (München).

Ostertag, Zur Beurtheilung des Fleisches von Thieren, welche wegen entzündlicher Krankheiten geschlachtet werden. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jg. III., H. 1.

O. betont die grössere Schwierigkeit der Fleischbeschauausübung auf dem platten Lande gegenüber derjenigen in öffentlichen Schlachthäusern, insofern in letzteren fast nur gesunde oder doch nicht akut erkrankte Thiere zur Schlachtung kommen, während letztere auf dem Lande recht oft begutachtet werden müssen. Die Handhabung der Fleischbeschau in öffentlichen Schlachthäusern stosse nur dann auf Schwierigkeiten, wenn es an einer Freibank oder einer ähnlichen Einrichtung fehle. Auf dem Lande dagegen sei selbst trotz Freibank oder Deklarationszwang die Fleischkontrolle mit grossen Schwierigkeiten verknüpft. Die Hauptschwierigkeit beruhe auf unserer im Ganzen noch recht lückenhaften Kenntniss über die Schädlichkeit oder Unschädlichkeit des Fleisches nothgeschlachteter Thiere, namentlich derjenigen, welche wegen entzündlicher Processe nothgeschlachtet wurden. Die wissenschaftliche Fleischbeschau habe die dringende Aufgabe, hierüber Klarheit zu schaffen. Die grösste Schwierigkeit zur Lösung derselben liege in der grossen Beschränkung in Bezug auf die exacten Untersuchungsmethoden. Nur selten könne durch einwandsfreie Experimente am Menschen Aufschluss gewonnen werden; ganz vorwiegend sei man auf das Thierexperiment und auf die Erfahrung angewiesen. — Die Uebertragbarkeit einer Thierkrankheit auf die Versuchsthiere beweise noch nichts für die Möglichkeit der Uebertragung auf den Menschen. — Es wird an die Versuche von Bollinger, Wesener, Nocard mit tuberkulösem Material erinnert und an Sormani's Versuche mit Tetanusvirus.

Eine wichtige Rolle bei der Entscheidung der Frage, ob Fleisch gesundheitsschädlich sei, spiele die Erfahrung. Erfahrungsgemäss könne Fleisch von Thieren, welche mit Rinderpest, Lungenseuche, Wild- und Rinderseuche, Rauschbrand, Stäbchenrothlauf und Schweineseuche behaftet waren, ohne jeden Nachtheil genossen werden. Die seltenen gegentheiligen Beobachtungen könnten nicht in die Wagschale fallen, seien vielleicht nicht einmal gänzlich einwandsfrei. Aufschluss sei bisher im Wesentlichen nur über die Beurtheilung des Fleisches solcher Thiere gewonnen, welche an parasitären Krankheiten, Vergiftungen, oder typischen Infectionskrankheiten gelitten haben. Ueber die Krankheiten infectiöser Natur aber, welche unter dem verschiedenartigen Gepräge der Entzündung verlaufen und so häufig Anlass zu Nothschlachtungen geben, sei nur wenig Sicheres bekannt.

Die Gefährlichkeit des Genusses von Fleisch solcher Thiere, welche an septischer Metritis oder Polyarthritis gelitten haben, sei bekannt. Diese Gefährlichkeit müsse aber an besondere Umstände geknüpft sein, denn eine grosse Anzahl derart erkrankter Thiere werde nach zahlreichen Erfahrungen bewährter Praktiker alljährlich ohne jeden Nachtheil verzehrt. Die näheren Umstände, welche die Schädlichkeit oder Unschädlichkeit solchen Fleisches bedingen, müssten daher noch erst ermittelt werden. Bis das geschehen, sei derartiges Fleisch, wie bei anderen septischen Erkrankungen, als gesundheitsschädlich anzusehen.

Weiter fehle es an einer genauen Abgrenzung derjenigen entzünd-

lichen Krankheiten, welche noch niemals zu Fleischvergiftungen geführt haben. Die Annahme, dass in allen den Fällen eine Gesundheitsschädlichkeit des Fleisches anzunehmen sei, in welchen vorhandene Exsudate einen üblen Geruch haben, treffe wohl für die Gebärmutterentzündungen zu, nicht aber für die so häufige Perikarditis und Pleuritis traumatica. An letzteren erkrankte Thiere zeigten intacte Parenchyme, und ihr Fleisch werde erfahrungsgemäss ohne irgendwelchen Nachtheil genossen. Selbst bei Perforationsperitonitis des Rindes, mit stinkendem Exsudat, sei das Fleisch öfters ohne Nachtheil verzehrt worden, nicht immer aber die Eingeweide; doch erübrige noch, Näheres hierüber zu ermitteln.

Endlich sei noch der Einfluss der Zubereitungsmethoden auf die schädlichen Stoffe zu studiren, welche dem Fleische durch gewisse Krankheiten verliehen werden. Meist sei das Gift durch Kochen nicht zerstört worden; in manchen Fällen habe dagegen nur das rohe oder halbgare Fleisch an der Gesundheit geschädigt.

O. fordert die praktischen Thierärzte zu thatkräftiger Unterstützung im Studium dieser wichtigen Frage auf. Sie vornehmlich hätten Gelegenheit dazu und könnten viel nützen, sowohl durch Veröffentlichung sorgfältiger klinischer Studien über die ätiologischen Faktoren bei den verschiedenen entzündlichen Processen und genauer Obductionsbefunde, als besonders durch Einsendung bezüglichen Untersuchungsmaterials an die wissenschaftlichen Institute, namentlich in allen den Fällen, in welchen durch den Genuss des Fleisches derart kranker Thiere Menschen erkrankten. So werde die Sicherheit der Beurtheilung des Fleisches kranker Thiere bedeutend gewinnen und davon mehr als bisher — sei es auch nur unter gewissen Kautelen (Kochzwang, schnellem Verzehr) — für den Konsum erhalten bleiben. Damit werde zugleich den Hintergehungen der Fleischkontrolle gesteuert. Reissmann (Berlin).

Galtier, Ueber die Gefährlichkeit des Fleisches tuberkulöser Thiere. Journ. de méd. vét. 1892, August. Nach e. Ref. der Zeitschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jg. III, H. 1.

G., dessen frühere Mittheilungen eigener Untersuchungsergebnisse gleicher Art bekannt sind, berichtet, dass er in letzter Zeit von Neuem Fütterungsversuche mit gehacktem, rohem Fleische von beschlagnahmten tuberkulösen Thieren angestellt habe. Er verabreichte beträchtliche Mengen desselben, mit Mehl vermischt, an Schweine und Kälber, ohne dass es ihm gelang, diese Thiere tuberkulös zu machen. Zwei Kälber erhielten 3 bezw. 4 mal je ca 1 k und zwei jüngere Schweine „öfters“ beträchtliche Mengen des Fleisches, eins der letzteren je viermal 2 und 3 k. Unter den verwendeten 14 Fleischproben befinden sich 2, deren Fleischsaft bei Kaninchen nach subkutaner Injektion Tuberkulose erzeugte.

G. hält deshalb, trotz der kleinen Anzahl der Versuche, seine schon früher, auf Grund ähnlicher Fütterungsversuche an Hühnern, Katzen, Hunden und Meerschweinchen gewonnene Ansicht vollkommen aufrecht, dass nämlich wegen der schwachen und nur vorübergehenden Virulenz des Blutes und der Muskeln tuberkulöser Thiere der Genuss des frag-

lichen Fleisches — die kranken Organe und Lymphdrüsen ausgenommen — eine ernstliche Gefahr nicht bedingen könne, selbst dann nicht, wenn er in rohem Zustande erfolge. Reissmann (Berlin).

Guillebeau, Ueber fadenziehende Milch. Schweizer Arch. f. Thierheilkunde, 1892, 3. 4. Nach e. Ref. d. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jg. III, H. 1.

G. führt 12 verschiedene Mikroorganismen an, welche die Eigenschaft besitzen, die Milch schleimig und fadenziehend zu machen. Eine kurze Charakteristik ist den Namen derselben beigefügt. — Häufig nehme die Milch neben der schleimigen Beschaffenheit einen üblen Geruch an. Eine Schädlichkeit dieser Kleinwesen für Mensch oder Thier sei noch nicht nachgewiesen. Die Verbutterung der Milch erleide durch die Anwesenheit der Mikroben keine Verzögerung. Dagegen sei für den Bacillus lactis viscosus nachgewiesen, dass er die Haltbarkeit der Butter herabsetzt. Alle diese Mikroorganismen gelangten erst nach dem Melken, durch Verunreinigung in die Milch. — Zur Vorbeuge wird peinlichste Sauberkeit, zur Beseitigung heisse Sodalauge empfohlen. Reissmann (Berlin).

Balland, Ueber Aluminium. Compt. rend. 114. p. 1536.

Im Gegensatz zu den Untersuchungen von Lübbert und Roschen fand Verf., dass Aluminium, in der Form von 1 mm starkem Blech angewandt, mit Vortheil zu Gebrauchsgegenständen verwerthet werden könne, weil es dem Einflusse von Luft, Wasser, Wein, Most, Bier Kaffee, Milch, Oel, Butter, Fett etc. . , . Urin, Speichel, Erde etc. besser widerstehe als irgend ein anderes der üblichen Metalle (Eisen, Kupfer, Blei, Zink, Zinn). Nur Essig und Kochsalzlösungen greifen das Aluminium an, aber in so unbeträchtlicher Weise, dass eine Schädigung der Gesundheit nicht zu befürchten sei. Verf. verheisst dem Metall eine grosse Zukunft im Kriegswesen, Telegraphenwesen, im Dienste der Nahrungsmittelindustrie und zahlreicher andrer Industrieen.

H. Alexander (Breslau).

Nothwang, Ueber den Wärmeverlust des bekleideten Fusses durch Kontakt mit dem Boden. Aus dem hygienischen Institut zu Berlin. Archiv für Hygiene, Bd. XV, H. 3.

Rumpel hatte durch Versuche über die Wärmeabgabe des menschlichen Armes bei verschiedener Bekleidung bewiesen, dass die Kleidung als ein wesentliches Hülfsmittel der Wärmeregulation zu betrachten ist. Verf. stellte analoge Untersuchungen an bezüglich der Fussbekleidung, bei denen er sich zweier aus Messing und Kupferblech gefertigter Fusscalorimeter, in Verbindung mit sehr empfindlichen Volumetern bediente. Auf das eine Calorimeter wurde der eine Fuss nackt, auf das andere der bekleidete gesetzt. In der Regel trat innerhalb 20 Minuten Gleichgewichtszustand bei beiden Volumetern ein.

Wollstrümpfe wirkten am meisten, Seidenstrümpfe weniger, baumwollene am geringsten wärmeersparend; doch lag der Vortheil des Wollstrumpfes nur in seiner Dicke, denn ein gleich dicker Seidenstrumpf hielt die Wärme ebenso gut zurück. Bekleidung mit Stiefel und Strümpfen setzt die Wärmeabgabe von 100 auf 9,9 herab; blosses Stiefeltragen ohne Strumpf von 100 auf 15.

Ein nasser Seidenstrumpf lässt ca. 22 pCt., ein nasser Wollstrumpf etwa 30 pCt. mehr Wärme durch als ein trockener. Weniger gross sind die Unterschiede bei benetztem und trockenem Stiefel; während trockenes Schuhwerk die Wärmeabgabe um 90,1 pCt. sinken lässt, findet sich bei nassem nur eine Behinderung um 85,6 pCt. Bei dem Kältegefühl, welches durch nasses Schuhwerk bei einigermaassen kühlem Wetter erzeugt wird, dürfte jedenfalls der Wärmeverlust durch das Oberleder und die hier erfolgende starke Wasserverdunstung in den meisten Fällen mitbetheiligt sein.

Buchner (München).

Gutachten des k. k. Obersten Sanitätsrathes über die Wirkung und Anwendbarkeit neuerer Desinfektionsmittel. Oesterreich. Sanitäts wesen 1892. IV. Jahrg. No. 32. Beilage.

Zweck und Ziel der Desinfektion muss Abtödtung der Krankheitskeime bleiben. Hierbei kommt es nicht immer darauf an, die am meisten widerstandsfähigen Formen der Bakterien, die Sporen, abzutödten, sondern in den meisten Fällen haben wir es mit den vegetativen Formen der Bakterien zu thun, die bedeutend weniger widerstandsfähig sind und leichter vernichtet werden können. Den Sporen (besonders denen des Milzbrandbacillus) gegenüber versagen die allermeisten Chemikalien entweder überhaupt, oder doch innerhalb der in der Praxis in Betracht kommenden Concentrationen und Einwirkungsdauer, und es bleibt bei diesen die Einwirkung von gesättigtem, reinem Wasserdampf von 100° das beste Vernichtungsmittel. Gegenüber den vegetativen Formen kommen wir mit unsern bisherigen Desinfektionsmitteln speciell der reinen Karbolsäure in viel geringeren Concentrationen aus, als man früher angenommen hatte. Der als Desinfektionsmittel schon lange bekannte Chlorkalk sowie die überall zugängliche Kalkmilch werden neuerdings sehr empfohlen. In neuerer Zeit hat sich der Zusatz von Mineralsäuren, speciell Salz- und Schwefelsäure zur Karbolsäure sehr bewährt, indem die Desinfektionskraft durch den Säurezusatz wesentlich gehoben wird. Ebenso wird die rohe Karbolsäure durch den Säurezusatz viel brauchbarer und wirksamer, weil die sonst vollständig unlöslichen höheren Destillationsprodukte des Steinkohlentheers in der rohen Karbolsäure dadurch in Lösung gebracht werden. Gerade diesen höheren Destillationsprodukten des Steinkohlentheers, speciell den Kresolen, deren hohe Desinfektionskraft zuerst C. Fränkel erkannt hatte, hat man in neuester Zeit besonderes Augenmerk zugewendet. In allen neueren Desinfektionsmitteln, wie Creolin, Lysol, Solveol und Solutol, sind die Kresole das wirksame Princip.

Die letztgenannten Mittel unterscheiden sich von einander (allerdings dadurch auch wesentlich) durch die Art der Löslichmachung der so wirksamen Kresole.

Das Creolin (Pearson) stellt eine Auflösung resp. Emulgirung der Kresole in einer Harzseife dar, während beim Lysol die Lösung durch Zusatz einer neutralen Kaliseife von Fettsäuren (Leinölsäure) bewirkt wird. Im Solveol sind die Kresole in kresotinsaurem Natron gelöst, während das Solutol eine alkalische Auflösung der Kresole in Kresolalkali darstellt. Letzteres ist wegen seiner alkalischen Reaktion für die gröbere Desinfektionspraxis bestimmt. Vermöge seines Seifengehaltes wird sich das Lysol für gewisse Zwecke, wo es sich zugleich um Reinigung der betreffenden Objekte handelt, besonders empfehlen, so in erster Linie in der Hebammenpraxis, beim Reinigen von Wäsche, Fussböden u. s. w. Dagegen bringt der Seifengehalt den Nachtheil, dass die Finger, die Instrumente schlüpfrig werden, was bei chirurgischen Operationen sehr hinderlich wird. Was die Giftigkeit dieser Mittel anbelangt, so ist dieselbe viel geringer, als die der Karbolsäure und konnte vom Ref. in Hueppe's Laboratorium mit circa 0,6 g Kresol pro 1 kg Thier gefunden worden. Die Desinfektionskraft dieser Mittel ist jener der Karbolsäure bedeutend überlegen. Es verdienen demnach das Lysol, Solveol und Solutol in die Reihe der officiell empfohlenen Desinfektionsmittel aufgenommen zu werden.

Zum Schlusse wird darauf aufmerksam gemacht, dass man durch Erwärmen die Wirkung jedes Desinfektionsmittels wesentlich erhöhen kann, wie Versuche von Heider im Wiener hygienischen Institut gezeigt haben. Das von Dr. Nördlinger in Frankfurt in den Handel gebrachte Saprol wird als gutes Desodorans empfohlen. Das Gutachten wurde durch die mit der Herstellung von Lysol sich befassende Firma Schülke und Meyer in Hamburg beim Ministerium des Innern veranlasst.

Hammer (Gablonz).

Pfuhl, Die Desinfektion der Choleraausleerungen mit Kalkmilch. Deutsche med. Wochenschr. 1892. No. 39.

Die als Desinfektionsmittel für Choleraausleerungen officiell in erster Reihe empfohlene Kalkmilch, welche frischbereitet mit den Abgängen gemischt werden und 1 Stunde in Berührung bleiben soll, ist nach einer Veröffentlichung von Pekelharing durch Eyjkman in Batavia in ihrer Wirksamkeit angezweifelt worden. Von demselben wurde nämlich behauptet, dass sie nur künstlich gezüchtete Cholerabacillen, dagegen nicht die von Cholerakranken herrührenden zu vernichten im Stande sei.

Der Verf. widerlegt diese Behauptung durch das Ergebniss von Versuchen mit frischem Darminhalt von Cholerakranken, welcher lebende Cholerabacillen in grosser Zahl enthielt: wurde die Kalkmilch dem Darminhalt (zu gleichen Theilen) nur zugegossen und nicht damit vermischt, so war allerdings nach einer Stunde nur ein Theil der Cholerabacillen getödtet; wurden beide aber mit einander vermischt, so waren nach einstündigem Stehen alle Cholerabacillen vernichtet. Auf die Vermischung brauchte nicht einmal besondere Sorgfalt verwendet zu werden; es genügte hierzu vielmehr schon ganz kurze Zeit (weniger als 1 Minute).

Globig (Kiel).

Heider A., Ueber die Wirksamkeit der Desinfektionsmittel bei erhöhter Temperatur. Aus dem hygienischen Institute der Universität Wien. Archiv für Hygiene, Bd. XV, H. 4, S. 341.

In seinen, auf Veranlassung M. Gruber's angestellten Untersuchungen bediente sich Verf. der einzig richtigen Methode, welche darin besteht, von sehr dichten, filtrirten Suspensionen der betreffenden Bakterienart auszugeben. dieselbe mit dem Antiseptikum in gewünschter Concentration zu vermischen, dann nach bestimmter Zeit Proben zu entnehmen und diese nun in Bouillon hochgradig (zweimal) zu verdünnen, um jede eventuell hemmende Beimischung einer Spur des Antiseptikums zu vermeiden. Die Milzbrandsporen waren von C. Fränkel bezogen und ertrugen 5 Min. langes Erhitzen im strömenden Wasserdampf von Siedetemperatur.

Geprüft wurden in ihrer Wirkung auf Milzbrandsporen bei höherer Temperatur (40—80°) Metallsalze (Sublimat, Silbernitrat, Chlorzink, Kupfervitriol) Carbolsäure, Carbolschwefelsäure, Kresole, Lysol, Solveol, Solutol, Creolin Pearson, Schwefelsäure, Aetzalkalien, kohlensaure Alkalien. Aehnliche Versuche wurden ferner mit Staphylokokkus aureus bei 60° angestellt.

In den allermeisten Fällen ergab sich eine ganz wesentliche Steigerung der Desinfektionsleistung bei höherer Temperatur, wesshalb Verf. für die Praxis zu der Forderung kommt, dass man, wo es sich um Abtödtung von Sporen handelt, kalte Flüssigkeiten nach Thunlichkeit durch heisse, und zwar siedend heisse ersetzen solle. Die Sicherheit wird dadurch erhöht, die Desinfektionsdauer abgekürzt und an Desinfektionsmitteln gespart. Sehr häufig lässt sich auch Reinigung und Desinfektion hierbei verbinden.

Zur Reinigung blutbefleckter Wäsche empfiehlt Verf. schliesslich auf Grund specieller Versuche eine 6stündige kalte Maceration mit 1—3 pCt. Lysol mit nachfolgendem 1/2 stündigem Auskochen in der gleichen Lösung.

Buchner (München).

Maschek J., Beiträge zur Theorie der Desinfektion, Leitmeritz. Selbstverlag des Verf.'s 1890, referirt nach dem C. f. Bakt. 1892, B. XI. No. 25.

Die an Versuchen sehr reiche Arbeit ist dem Leitmeritzer Gesundheitsrathe gewidmet. Bei den Versuchen erwiesen sich Sublimatdämpfe, Dämpfe von schwefliger Säure, sowie trockene Chlordämpfe für die Desinfektion als unzuverlässig, während feuchte Chlordämpfe sich sehr bewährten. Für Desinfektion von Wänden empfiehlt M. am meisten ein Gemisch von 5 pCt. Carbolsäure und 1 p. M. Sublimat. Die grösste Zahl der Keime fand M. an den Rändern der Wände, die wenigsten in der Mitte derselben. Weiter führt M. Desinfectionsversuche mit dem Thursfield'schen Dampfdesinfektions-Apparat an, sowie Versuche über Desinfektion von Faeces. Für letztere empfiehlt Verf. besonders Kalkmilch. Hammer (Gablonz).

Klinisches Jahrbuch. Im Auftrage Sr. Exc. des Herrn Ministers der geistl. Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten unter Mitwirkung der vortr. Räthe Prof. Dr. Skrzeczka und Dr. Schönfeld, herausg. von Prof. Dr. Guttstadt. IV. Band. Berlin. Springer. 1892.

Der soeben erschienene vierte Band des Klinischen Jahrbuches enthält folgende Abschnitte: Abhandlungen, Baubeschreibungen, Statistik der stationären Kliniken und Polikliniken der preussischen Universitäten für das Jahr 1890/91, verschiedene Mittheilungen, amtliche Bekanntmachungen und Personalnachrichten.

Die Abhandlungen beziehen sich hauptsächlich auf den medicinischen Unterricht und zwar in Deutschland. Den Unterricht in den Kliniken für Geburtshülfe und Frauenkrankheiten schildert Hofmeier-Würzburg, in der Chirurgie Mikulicz-Breslau, in der Psychiatrie Binswanger-Jena, den poliklinischen Unterricht Penzoldt-Erlangen, die Unterrichtslaboratorien in klinischen Krankenhäusern Weyl-Berlin. Das medicinische Studium in Frankreich ist von Witzel-Bonn erläutert, die Organisation der französischen Kliniken von Assessor Nadbyl, das Studium in Dänemark von Steenberg-Kopenhagen, Beely-Berlin lieferte einen Aufsatz „Ueber die Grenzen der Orthopaedie,“ Trendelenburg-Bonn „Ueber Isolirung in chirurgischen Kliniken“. Eine bemerkenswerthe Arbeit von Rubner-Berlin fasst die Erfahrungen über den Bau und Betrieb der in den letzten Jahren in verschiedenen Universitäts- und anderen Städten Deutschlands neuerbauten Krankenhäuser in übersichtlicher kritischer Form zusammen. Eine grössere Anzahl von neuerrichteten Kliniken, Hör- und Operationssälen ist im nächsten Abschnitt, aus Berlin das Langenbeck-Haus mit der neuen chirurgischen Poliklinik, beschrieben.

Die Statistik der Kliniken und Polikliniken der preussischen Universitäten für 1890/91 gewährt einen Ueberblick über die Kranken — deren Zahl, Alter, Beruf, Familienstand u. s. w. — sowie über die Zahl der Lernenden in den einzelnen Unterrichtsanstalten. Die besuchteste aller Anstalten war die II. medicinische Klinik in Berlin (Gerhardt), an welcher 223 Studirende theilnahmen.

In der Bibliographie sind sämmtliche aus den einzelnen Anstalten hervorgegangenen Arbeiten zusammengestellt, deren Titelaufzählung allein 23 Seiten umfasst. Unter ihnen befinden sich viele Dissertationen, die Werke eines Theiles der Zuhörer, deren Zahl in den letzten Jahren endlich einmal einen Rückgang aufweist. Die Anzahl der Medicinstudirenden an allen preussischen Universitäten zusammen betrug

im Sommerhalbjahr	im Winterhalbjahr
1889 : 9030 [1409]	1889/80 : 8871 [1617]*)
1890 : 9000 [1400]	1890/91 : 8832 [1630]
1891 : 8791 [1519]	1891/92 : 8654 [1625]
1892 : 8568 [1448]	

George Meyer (Berlin).

*) Die Zahlen in Klammern gelten für Berlin

Die hygienischen Verhältnisse der grösseren Garnisonsorte der österreichisch-ungarischen Monarchie. IX. Szegedin. Mit einer Umgebungskarte und 15 graphischen Beilagen. Wien 1892. Aus der k. k. Hof- und Staatsdruckerei. 12. 51 Seiten, Preis 1 Mk.

Von diesem trefflichen militärhygienischen Sammelwerke, zu welchem Deutschland leider kein Seitenstück aufzuweisen hat, erscheinen die einzelnen Hefte in anerkennenswerth rascher Folge. Der Inhalt umfasst nach einem gleichmässigen Schema: I. die allgemeinen Verhältnisse der Garnisonstadt in Bezug auf geologische Bodenbeschaffenheit, Pflanzenwuchs, Wasserverhältnisse, Klima und Abfallbeseitigung, II. militärische Unterkünfte einschliesslich der Truppenspitäler, III. Bevölkerungsstatistik, Volkskrankheiten und Vorkehrungen gegen Venerie, IV. Zusammensetzung, Vertheilung und Dienst der Garnison. Die beiliegenden Tabellen berücksichtigen eingehend die Wasserverhältnisse, die Abbildungen geben geologische Profile und Grundrisse der militärischen Gebäude, auch ist eine Umgebungskarte beigefügt.

Das vorliegende neunte Heft hat ein besonderes Interesse durch die von den Verhältnissen unserer Städte vielfach abweichende örtliche Beschaffenheit von Szegedin, das durch eine Hochfluth der Theiss im März 1879 zerstört wurde. Die tiefe, flache Lage der Stadt an dem langsam fliessenden Strome bedingt besondere Schwierigkeiten der Abfallbeseitigung und Trinkwasserversorgung; zwei artesische Brunnen von 253 und 217 m Tiefe geben warmes, nach Schwefel riechendes (aber nicht nachweisbar Schwefelwasserstoff-haltiges) Wasser. Wenn trotzdem die Sterblichkeit der 85 500 Civilbewohner von 1881 bis 1888 durchschnittlich nur 29 bis 30 pM. betrug und insbesondere das Wechselfieber seit 1880 an Stärke und Ausdehnung bedeutend abgenommen hat, so darf dies wohl als ein glänzender Erfolg der ungarischen Hygiene angesehen werden. Helbig (Dresden).

Verordnungen und Erlasse.

Das Reg.-Bl. für das Königreich Württemberg veröffentlicht S. 238 eine Verfügung des Ministeriums des Innern und des Kirchen- und Schulwesens, betr. Maassregeln für die Schulen bei ansteckenden Krankheiten. Bemerkenswerth ist darin, dass als normale Krankheitsdauer gelten bei Scharlach 6, echter Diphtherie 4 und Masern in der Regel 4 Wochen. Vor dem Wiedereintritt in die Schule hat eine gründliche Reinigung der Schüler und ihrer Kleidungsstücke stattzufinden, wozu erforderlichenfalls die Ortspolizeibehörde um Unterstützung anzugehen ist. Als ansteckende Krankheiten im Sinne dieser Verfügung sind zu betrachten Pocken, Cholera, Dysenterie, Unterleibstyphus, Scharlach, Diphtherie, Masern, Keuchhusten, kontagiöse Augenentzündung, Krätze. Den Behörden bleibt jedoch vorbehalten, nach Bedürfniss weitergehende Maassregeln aus besonderen Anlässen zu treffen. (Veröff. d. Kais. Gesundheits-Amtes 17, S. 282—83.)

Eine Kundmachung der Statthalterei in Dalmatien, betreffend die Verpflichtung zur Anzeige der Fälle von ansteckenden Krankheiten vom 14. Okto-

ber 1891, nennt als anzeigepflichtige Erkrankungen: Asiatische Cholera, Blattern, Diphtheritis, Flecktyphus, Recurrens, Abdominaltyphus, epidemische Ruhr, Scharlach, Masern und Rötheln, epidemische Cerebrospinalmeningitis, Influenza, Keuchhusten, ansteckende Augenentzündung, Skerljevo, Puerperalkrankheiten; Erysipel und accidentelle Wundkrankheiten, Anthrax, Rotz, Lungenschwindsucht. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 17, S. 284).

In Preussen sind unter dem 26. März 1892 von den betheiligten Ministerien neue Bestimmungen betr. Fleisch von perlsüchtigem Schlachtvieh erlassen. Danach ist eine gesundheitsschädliche Beschaffenheit dieses Fleisches dann anzunehmen, wenn das Fleisch Perlknoten enthält oder das perlsüchtige Thier abgemagert ist, ohne dass im Fleisch sich Knoten finden. Das Fleisch ist geniessbar, wenn das Thier gut genährt ist und 1. die Knoten nur in einem Organ gefunden werden, 2. zwei oder mehrere erkrankte Organe derselben Körperhöhle angehören und mit einander direkt oder durch Lymph- bezw. solche Blutgefässe verbunden sind, welche nicht dem grossen, sondern dem Lungen- oder Pfortaderkreislauf angehören. Da eine perlsüchtige Erkrankung des Fleisches äusserst selten vorkommt, ferner an der Berliner thierärztlichen Hochschule und mehreren preussischen Universitäten in grossem Maassstabe Jahre lang fortgesetzte Versuche, durch Fütterung mit Fleisch von perlsüchtigen Thieren Tuberkulose zu erzeugen bei anderen Thieren, im Wesentlichen ein negatives Ergebniss gehabt haben, somit eine Uebertragbarkeit der Tuberkulose durch den Genuss selbst mit Perlknoten behafteten Fleisches nicht erwiesen ist, so kann das Fleisch gut genährter Thiere in Zukunft dem freien Verkehr überlassen werden. In zweifelhaften Fällen entscheidet ein approbirter Thierarzt. (Veröff. des Kais. Ges.-A. 18, S. 295.)

Durch Verfügung der Mecklenburg-Schwerinschen Regierung vom 22. August 1891 sind die Kreisphysiker angewiesen, thunlichst gelegentlich anderer Dienstreisen, bei ausserordentlichen Verhältnissen auch auf besonders dazu unternommenen Reisen, eine unerwartete Revision der Drogenhandlungen ihres Bezirks dahin vorzunehmen, ob in denselben Drogen, Präparate und Gifte feilgehalten und verabfolgt werden, welche nach den darüber bestehenden Bestimmungen nur in Apotheken bezw. konzessionirten Gifthandlungen abgegeben werden dürfen. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 38. S. 295—96.)

In Elsass-Lothringen ist unter dem 4. März 1891 eine Verordnung, betr. Ausführung des Impfgeschäfts und unter dem 6. März 1891 eine solche, betr. die Ernennung von Impfärzten erlassen. Die Beaufsichtigung der Impfärzte durch die Kreisärzte ist in der ersteren besonders deutlich betont, der Schwerpunkt der Verordnung liegt in den Vorschriften für die Impfärzte, die sich in nichts von den in den anderen Bundesstaaten gebräuchlichen unterscheiden. Als Impfärzte sind in Zukunft nur solche anzustellen, welche an einer bestimmten Anzahl von Impfterminen theilgenommen und die Kenntnisse bezüglich Gewinnung und Konservirung der Lymphe sich erworben haben; ausgenommen hiervon sind diejenigen Aerzte, welche die ärztliche Prüfung nach

Maassgabe der Bekanntmachung vom 25. April 1887 (Ausdehnung der Prüfung auf Schutzpockenimpfung) abgelegt haben. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 18. S. 296—97.)

Nach § 56 der Unfallverhütungsvorschriften der See-Berufsgenossenschaft, welche mit dem 1. April 1891 für alle deutschen Seefahrzeuge in Kraft getreten sind, ist jedes Schiff verpflichtet, ausserhalb der räumlichen Grenzen der Küstenfahrt ein Exemplar der im Kais. Ges.-Amte bearbeiteten „Anleitung zur Gesundheitspflege an Bord von Kauffahrteischiffen“ und ausserhalb der räumlichen Grenzen der kleinen Fahrt ausserdem die in den Listen I, III u. IV der Anlage I dieser „Anleitung“ angegebenen Arzenei-, Verband- und sonstigen Hilfsmittel für Krankheits- und Unglücksfälle an Bord zu haben. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 19. S. 310.) Es ist ausserordentlich beruhigend, dass die Seefahrzeuge der ersten Gattung (ausserhalb der räumlichen Grenzen der Küstenfahrt) in dem Exemplar der „Anleitung“ ein so reiches Hilfsmaterial gegen Unglücksfälle an Bord führen.

Durch Verfügung des Ministeriums des Innern des Königreichs Sachsen vom 22. Februar 1892 ist die Verordnung vom 21. Juli 1888, Maassregeln zum Schutze gegen die Trichinenkrankheit beim Menschen betreffend, auch auf Wildschweine ausgedehnt werden. Die geniessbaren Theile eines erlegten Wildschweines sind nicht eher zur menschlichen Nahrung feilzubieten, als bis die Untersuchung durch einen verpflichteten Trichinenschauer das Nichtvorhandensein des Befundes von Trichinen ergeben hat. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 19. S. 314.)

Im Regierungsbezirk Coblenz ist unter dem 2. Februar 1891 eine Anweisung für die Vorsteher der Privat-Irrenanstalten im dortigen Bezirk erlassen worden, die die Aufnahme, Entlassung von Pfleglingen, die Schriftführung, ärztliche Leitung und Beaufsichtigung und allgemeine Bestimmungen enthält. Unter den letzteren ist bemerkenswerth, dass jedem Kranken ein Schlafraum von mindestens 25 Raummetern gewährt werden muss; dass ansteckende Kranke (Typhöse, Tuberkulöse u. a.) von anderen abzusondern sind; dass alle Kranken, welche an Tuberkulose leiden oder verdächtig sind, „streng anzuhalten sind“, in wasserhaltige Spucknäpfe ihren Auswurf zu entleeren. Die Näpfe sind täglich einmal mit siedendem Wasser zu reinigen, der Inhalt in die Aborte zu entleeren. Alle Gebrauchsgegenstände, Zimmer, welche von ansteckenden Kranken benutzt sind, sind zu desinficiren. (Veröff. des Kais. Ges.-A. 19. S. 313.) Bonhoff (Berlin).

Swiatecki, Wladyslaw, Eine praktische Färbungsmethode der mikroskopischen Präparate. Centralbl. für Bakteriol. und Parasitenk. 1892. Bd. XII. No. 7 u. 8.

Die Methode, die S. beschreibt, besteht im allgemeinen darin, dass die zu untersuchende Flüssigkeit auf einem Objektglase zu einer dünnen Schicht ausgebreitet wird; nach Antrocknung und Fixirung wird das Präparat mit

einem Streifen reinen Filtrirpapiers bedeckt und auf diesen die entsprechende Farblösung getröpfelt. Nach gehöriger Färbung wird das Filtrirpapier sammt der Farblösung abgespritzt, das Präparat abgespült und unter einem Deckglase untersucht. Die eventuelle Entfärbung geschieht durch das Auftröpfeln des Reagens auf das schief gehaltene Objektglas und Abspülen mit destillirtem Wasser. Die Nachfärbung wird ganz auf dieselbe Weise wie die Vorfärbung bewerkstelligt. Bei Schnittpräparaten bedeckt man zuerst den Schnitt mit einem Deckgläschen und legt erst darauf das Löschpapier.

Die Vorzüge des Verfahrens sind: leichte Ausführung, Entbehrlichkeit von Schälchen, Uhrgläsern u. s. w., ferner wird die Farblösung durch das Fliesspapier filtrirt und werden dadurch Niederschläge vermieden.

Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

Okada K., Ueber eine neue Methode zur Bestimmung des Kohlenstoffgehaltes der organischen Substanzen. Archiv für Hygiene XIV. 4.

Der Verf. hat, von dem Gedanken ausgehend, dass bei der Kjeldahl'schen Methode der Stickstoffbestimmung vielleicht ebenso vollständig, wie der Stickstoff in Ammoniak übergeführt wird, auch der Kohlenstoff zu Kohlensäure oxydirt würde, die Verwendbarkeit der Methode zur Kohlenstoffbestimmung geprüft. Die zu untersuchende Substanz wurde mit 20 ccm einer Mischung von gleichen Theilen rauchender und koncentrirter Schwefelsäure und einigen Tropfen Quecksilber in einen Kjeldahl'schen Kolben gebracht: die beim Erhitzen sich entwickelnde Kohlensäure wurde in einer mit Barytwasser gefüllten Pettenkofer'schen Röhre aufgefangen und durch Titriren mit Oxalsäure bestimmt. Zur Absorption der schwefligen Säure sind zwei Waschflaschen, von denen die eine mit Wasser, die andere mit Kaliumpermanganatlösung gefüllt ist, eingeschaltet. Während des Versuches und nach demselben wird ein Strom kohlensäurefreier Luft durch den Apparat gesogen, um ein gleichmässiges Durchstreichen der Blasen und ein Auswaschen der mit Kohlensäure gefüllten Waschflaschen zu ermöglichen. Der Versuch darf als beendet angesehen werden, wenn die Flüssigkeit im Erhitzungskolben wasserklar geworden ist, was spätestens in 3 Stunden erreicht wird.

Die Resultate waren durchaus befriedigend: die an Körpern von bekannter Zusammensetzung vorgenommenen Kohlenstoffbestimmungen lieferten fast genau die theoretische Menge. So ergab beispielsweise Rohrzucker 41,9 pCt. statt der berechneten 42, Milchzucker 41,95 statt 42, Harnstoff 19,75 statt 20, Harnsäure 35,57 statt 35,7, Schweinefett 76,23 statt 76,5 etc. Eine weitere Versuchsreihe bewies die Anwendbarkeit der Methode für eine grosse Anzahl anderer organischer Stoffe: Ochsenfleisch, Milch, Harn, Fäces, Strassenschmutz liessen sich ebenfalls innerhalb drei Stunden vollständig verbrennen.

Die unleugbaren Vorzüge der neuen Methode, die nach dem Verf. besonders in der Billigkeit, der Schnelligkeit der Ausführung und der Möglichkeit, die Kohlenstoffbestimmung mit der Stickstoffbestimmung zu vereinigen, bestehen, dürften ihr bald eine weitere Verbreitnng im hygienischen wie im chemischen Laboratorium sichern.

Reichenbach (Göttingen).

Dahmen, Max, Die feuchten Kammern. Centralbl. f. Bakt. u. Parasit. 1892. B. XII, No. 14.

D. benützt als feuchte Kammern Schalen, welche durch eine einfache Glasplatte in der Art luftdicht geschlossen werden, dass der Rand der Schale mit einem der Länge nach aufgeschlitzten Gummischlauch überzogen wird. Bei dieser Art von Kammern glaubt Verf. die Verunreinigung von Aussen bei Impfungen und Abimpfungen besser verhüten zu können.

Hammer (Gablonz).

Kleinere Mittheilungen.

Die Semaine médicale erhebt in ihrer Nummer vom 14. December Einspruch gegen das von officieller Seite in Frankreich der Cholera gegenüber immer noch aufrecht erhaltene Vertuschungssystem. In den alle 14 Tage erscheinenden Sitzungsberichten des Comité consultatif d'hygiène publique de France werden ganz genaue Mittheilungen über den Stand der Cholera im Ausland gegeben, — von Frankreich kein Sterbenswörtchen, so dass jeder unbefangene Beurtheiler zu der Ueberzeugung gelangen muss, die Cholera sei in Frankreich vollständig erloschen. Das ist aber keineswegs der Fall. Es scheint im Gegentheil die Cholera augenblicklich in Frankreich wieder etwas zuzunehmen, und wenn die Sem. médicale auch vor übertriebenen Befürchtungen warnt, so muss sie doch auf Grund privater Nachrichten zugeben, dass „quelques foyers se sont déclarés récemment". Für die Nachbarstaaten des Heimathlandes der „nicht-officiellen" oder „cholera-ähnlichen" Choleraerkrankungen heisst es daher nach wie vor auf der Hut sein.

Die diesjährige Choleraepidemie ist die Veranlassung gewesen, dass man an vielen Orten der Beschaffenheit des Trinkwassers erhöhte Aufmerksamkeit zugewendet hat. Wie Berlin, Paris, Wien und andere europäische Grossstädte hat auch London nach dieser Richtung keineswegs mustergiltige Zustände. Als Beweis hierfür mag ein in No. 1663 des British med. Journal enthaltener Aufsatz angeführt werden, der sich in ausserordentlich scharfer Weise gegen die Beschaffenheit des von der Southwarth und Vauxhall und des von der Lambeth Water-Works-Company — bekanntlich Privatgesellschaften — gelieferten Wassers wendet.

In Frankreich ist der Alkoholverbrauch in den letzten 40 Jahren auf das Dreifache gestiegen. Im Jahre 1850 betrug derselbe etwa 1½ Liter auf den Kopf der Bevölkerung, 1869 2½, 1891 4½ Liter. Im Jahre 1869 gab es im ganzen Lande 365878 Schankstätten, zur Zeit sind deren 448000, d. h. auf je 87 Einwohner 1 vorhanden. Der Wein wird mehr und mehr durch den Schnaps, den Absinth u. s. w. verdrängt.

(British medical Journal No. 1665.)

Haffkin, der im Institut Pasteur ein Verfahren zur Schutzimpfung gegen die Cholera asiatica ermittelt und dasselbe vor einigen Monaten urbi et orbi als der Weisheit letzten Schluss verkündet hatte, hat sich nach Indien begeben, um seine Methode dort auf ihren praktischen Werth zu prüfen.

(British medical Journal No. 1665.)

Verlag von August Hirschwald. Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Marburg i./H.
Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

III. Jahrgang. Berlin, 15. Januar 1893. № 2.

Die Ergänzungsbauten des „Ospedale civile“ in Venedig und deren Versorgung mit Wasser, Wärme, Luft und Licht,

von

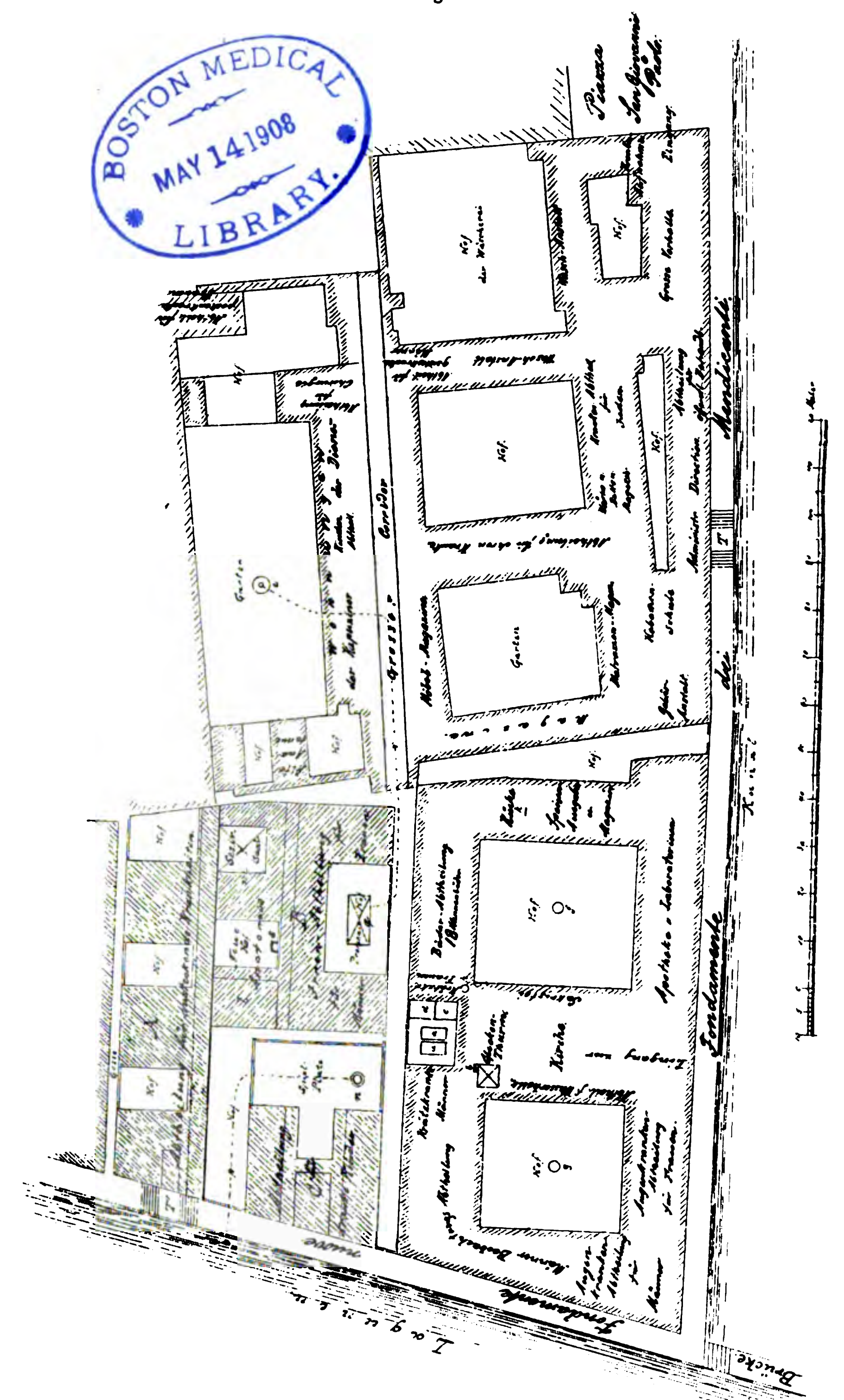
Emil Hieke, Ingenieur in Mailand.

Das „Ospedale civile“ oder auf Deutsch „Bürgerhospital“ in Venedig wurde im Jahre 1815 begründet. Es bestand und besteht noch heute aus den Gebäuden der ehemaligen „Scuola grande di San Marco“ (welche vom Architekten Martino Lombardi im Jahre 1485 im Renaissancestyl erbaut wurde), dem alten „Ospedale dei Mendicanti“ (Armenhospital), dem benachbarten „Dominikanerkloster“ und der „Capella della Madonna della pace“. Ausserdem befindet sich inmitten dieser genannten ein- oder mehrstöckigen Gebäude, den Höfen und Gärten mit ihren Kreuzgängen und Hallen, die noch heute ihrem geweihten Zweck dienende Kirche „San Lazzaro dei Mendicanti“, ein sehenswürdiger Bau des Architekten Vincenzo Scamozzi aus dem 17. Jahrhundert, deren Inneres in reichster Weise in Carrarischem Marmor ausgestattet ist und unter Anderem 16 kolossale Säulen aus afrikanischem Marmor enthält.

In den erwähnten alten Gebäuden des Hospitales, zumeist in jenen der ehemaligen Scuola grande di San Marco und des Dominikanerklosters befinden sich viele hohe, luftige und helle Räume, welche sich ausserordentlich für ihre jetzige Bestimmung als Kranken-Aufenthaltsräume eignen. Es sind jedoch auch leider, wie schon aus der Zusammenstellung der ursprünglich anderen Zwecken dienenden Gebäude erklärlich, recht viele Räume vorhanden, bei denen dies wenig oder gar nicht der Fall, weswegen man in den letzten Jahren gezwungen war, Neubauten aufzuführen.

In dem alten Hospital sind unter Anderem enthalten: 29 grössere und kleinere Säle und Zimmer für die verschiedenen Kranken-Abtheilungen, welche zusammen 654 Betten für Männer und 614 Betten für Frauen, ausserdem noch 26 Betten für Kranke israelitischer Konfession und in der Kinder-Abtheilung 77 Betten umfassen. Hierzu kommen jedoch noch lange und breite hohe Hallen und Gänge in der erwähnten ehemaligen Scuola grande di San Marco, in welchen gleichfalls noch einige Hundert Betten Aufstellung finden können, so dass das Hospital ungefähr 1600 Kranken Aufnahme zu gewähren vermag.

Fig. A.



Von den oben erwähnten grossen Sälen ist einer in der Männer-Abtheilung, „San Marco“ genannt, mit 81 Betten der grösste, während ein anderer Saal in der chirurgischen Männer-Abtheilung mit 52 Betten einer der schönsten ist, und eine Sehenswürdigkeit Venedigs bildet. Dieser Saal war einst der Bibliothekraum des Dominikanerklosters und hat eine reich mit Bronceornamenten verzierte Kassettendecke.

Die gesammten alten und neuen Gebäude des Bürgerhospitales bedecken heute ungefähr 265 Ar Bodenfläche, wovon die Neubauten 50 Ar einnehmen und liegen im östlichen Theile der Stadt, begrenzt von der Kanalstrasse „Fondamente dei Mendicanti“, der Lagunenstrasse „Fondamente nuova“ und einem schmalen Gässchen. Der Haupteingang mit grossem Atrium befindet sich auf der „Piazza di San Giovanni e Paolo“.

Die vorhandenen Kranken-Abtheilungen sind zum Theil aus dem Generalplan ersichtlich, welcher den Erdgeschoss-Grundriss zeigt; ausserdem befinden sich noch überall darüber ein oder auch zwei weitere Stockwerke mit ferneren Kranken-Abtheilungen.

Der Krankenbestand beziffert sich im Durchschnitt auf 1300 Personen männlichen und weiblichen Geschlechts.

Die zur Ausführung gekommenen und seit 2 Jahren in Benutzung genommenen Ergänzungsbauten sind: das Gebäude für ansteckende Krankheiten A, das Irrenhaus B mit Abtheilungen für Männer und Frauen und das Kinderhospital C (s. d. Plan Fig. A).

Die vorgenannten 3 Gebäude sind als sogenannte Kasernenbauten ausgeführt, d. h. sie haben 4 Stockwerke, was sich daraus erklären lässt, dass in Venedig der Grund und Boden sehr knapp ist und nur sehr schwierig eine Ausdehnung in die Breite zulässt. Damit will ich jedoch durchaus nicht gesagt haben, dass eine andere, zweckentsprechendere Bauweise nicht möglich gewesen wäre.

Die einzelnen Stockwerke haben 4,80 bezw. 5,44 m lichte Höhe und bestehen aus Erdgeschoss (einige cm über Erdboden liegend), erstem, zweitem und drittem Stock. Die Räume sind luftig und hell angelegt. Die Fussböden sämmtlicher Räume, auch der Korridore und Nebenlokalitäten bestehen aus Terrazzo, welches Material überhaupt das hierzu Geeignetste für Krankenhäuser sein dürfte. Holzfussböden sollten gänzlich ausgeschlossen sein. Die Wände sind glatt geputzt mit einfachem, hellem Anstrich ausgeführt. Fenster und Thüren sind einfache.

Dies vorausgeschickt, wenden wir uns zu der neu angelegten

Wasserversorgung der genannten Bauten.

Das Trinkwasser ist bekanntlich in Venedig stets knapp gewesen, welcher Mangel jetzt durch die neu angelegte städtische Wasserleitung beseitigt werden dürfte. Die öffentlichen Brunnen wurden (und werden noch heute) nur zu gewissen Tagesstunden aufgeschlossen und frei gegeben.

In dem alten Hospital wurde behufs guter Wasserversorgung desselben vor vielen Jahren ein artesischer Brunnen angelegt, (s. d. Plan bei e) welcher 70 m Tiefe hat und in 24 Stunden im Mittel 60 000 Liter Süsswasser giebt. Die Ergiebigkeit dieses Brunnens ist jedoch Schwankungen unterworfen. Auch

verringert sich das Quantum ganz bedeutend, wenn das Wasser die (freilich unzweckmässig angelegten) Sand- und Kiesfilter passiren muss; so z. B. wurden von mir am 4. September 1889 nur 7500 Liter innerhalb 24 Stunden gemessen. Das filtrirte Wasser floss früher nach den Sammelcisternen f und g (s. d. Plan) in den beiden grossen Höfen des alten Hospitales gelegen, von denen die erste 8700 Liter, eie zweite 10 000 Liter aufzuspeichern vermochten. Aus diesen Cisternen wurde das Gebrauchswasser entnommen, während der artesische Brunnen Jedermann unzugänglich blieb.

Das für die Badeanstalt erforderliche Süsswasser wurde ehemals mittelst Handpumpen aus einem besonderen Brunnen in einen im Glockenthurm befindlich gewesenen Behälter gepumpt. Für die Waschanstalt und sonstige Zwecke sind ausserdem noch eine ganze Anzahl von alten Pumpbrunnen vorhanden.

In den viergeschossigen Ergänzungsbauten konnte von dieser Art der Wasserversorgung zur Spülung der Wasserklosets, für Bade- und Waschzwecke und A. m. selbstverständlich keine Rede sein und mussten andere Anlagen vorgesehen werden.

Bemerkt sei nebenbei, dass sich die nachstehend beschriebenen Anlagen nur auf die Irren-Anstalt und die Kinder-Abtheilung beziehen, während das Gebäude für die ansteckenden Krankheiten bis jetzt solcher noch grösstentheils entbehrt.

In den beiden angeführten Gebäuden befinden sich 39 Absitze, welche mit unterbrochener selbstthätiger Spülung eingerichtet sind; ausserdem wären im alten Hospital noch weitere 43 Absitze anzuschliessen. Da nun das Süsswasser-Quantum, welches der obengenannte artesische Brunnen liefert, nothdürftig den Bedarf an Trink- und Kochwasser deckte, so wurde beschlossen, die Absitz-Spülung mittelst Salzwasser zu bewerkstelligen. Ausschlaggebend hierfür war auch, dass es aus den in der Nähe der Gebäude liegenden Lagunen leicht und bequem zu entnehmen war und ausserdem sich dieses Wasser seiner antiseptischen Eigenschaften halber sehr gut für genannte Zwecke eignete. Danach wurden die Anlagen wie folgt ausgeführt.

In der Ventil- und Pumpen-Kammer e (s. d. Plan Fig. A) kam eine freistehende vertikale Verbund-Dampf-Pumpe zur Aufstellung. Dieselbe hat einen Hochdruck-Dampf-Cylinder von 150 mm Durchmesser und einen Niederdruck-Cylinder von 220 mm Durchmesser. Die Taucherkolben haben 180 mm Durchmesser und 180 mm Hub, dieselbe sollte im Max. 350 l in der Minute fördern, in Wirklichkeit schaffte dieselbe bei 80 Hüben in der Minute 425 l und füllte den aufgestellten Hochbehälter in 40 Minuten. Nach einer anderen Beobachtung schaffte die Pumpe bei 65 Hub in der Minute 275 l Wasser.

Diese Pumpe hat das Süsswasser aus der im Hofe der Irren-Anstalt neu angelegten Sammel-Cisterne q zu saugen, welcher Cisterne durch den Kanal r das Wasser des artesischen Brunnens direkt zugeführt wird. Die Abmessungen dieser Cisterne betragen 10 m $\times$ 5 m $\times$ 3 m und hat dieselbe ein Ueberlaufrohr von 150 mm Durchmesser mit Rückstauklappe nach der Lagune. Die Saugeleitung der Pumpe besteht aus gusseisernem Flanschenrohr von 90 mm l. W., in welche zwei Windkessel eingeschaltet sind und zwar einer in der Cisterne und einer unter der Pumpe. Ausserdem kann die Pumpe noch, durch

Umschaltung der vorhandenen Schieber, auch aus den alten Sammel-Brunnen f oder g saugen. Die Druckleitung besteht aus verzinktem Schmiederohr mit Muffen und Gewinde. Der grosse Süsswasser-Behälter ist aus Bohlen zusammengefügt und mit starkem Zinkblech ausgeschlagen; derselbe misst 2,48 m × 2,54 m bei 2,73 m Höhe bis zum Ueberlauf und hält demnach rund 17 000 l. Er steht 24,35 m über dem Erdboden in dem Glockenthurm der Kirche, welch' letzterer zu diesem Zwecke erhöht werden musste.

Für die Salzwasser-Förderung ist in dem genannten Pumpenraum ein Pulsometer, System H. Hall No. 3 aufgestellt, welcher in der Minute 150 l schafft. Die Saugleitung desselben besteht aus gusseis. Flanschenrohr von 60 mm l. W., in welcher wieder zwei Windkessel eingeschaltet sind und zwar einer in der Cisterne n im Hofe der Kinder-Abtheilung und der andere unter dem Pulsometer selbst. Das Salzwasser tritt bei o durch eine vergitterte Oeffnung aus der Lagune in die mit Rückstauklappe versehene Leitung p, welche in die gemauerte Sammelcisterne n von 1,5 m Durchmesser entleert, aus welcher der Pulsometer saugt. Der Pulsometer wird sehr stark beansprucht und muss z. B. in den Sommermonaten Tag und Nacht ununterbrochen arbeiten.

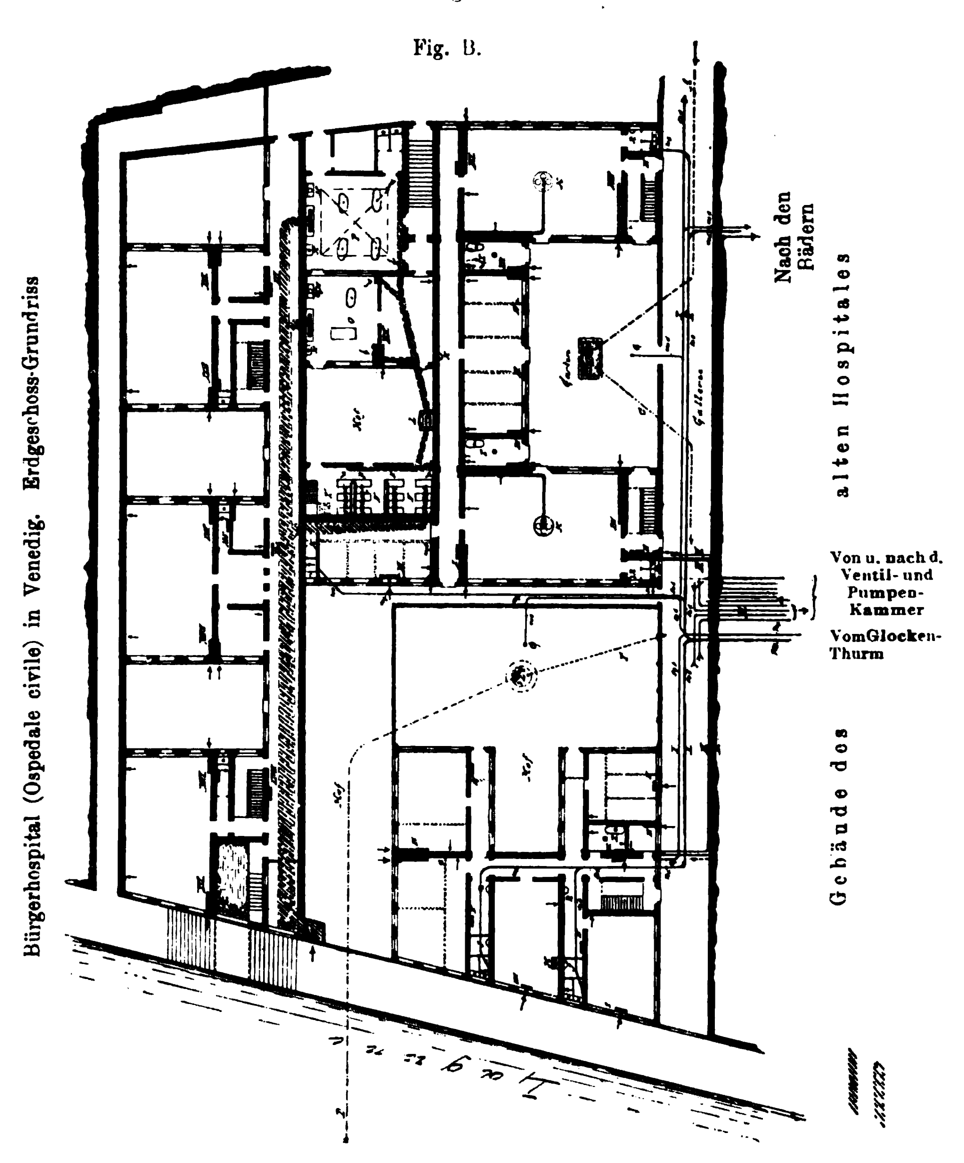
Die Eisentheile und die Verpackungen werden von dem Salzwasser stark angegriffen. Die Druckleitung besteht aus verzinktem schmiedeeis. Muffenrohr mit Gewinden.

Der Salzwasser-Behälter steht gleichfalls im Glockenthurm unter dem Süsswasser-Behälter 21,60 m über dem Erdboden. Der Boden desselben liegt noch um 2 m höher als der Fussboden des 4. Stockwerkes der Ergänzungsbauten. Es sei hier bemerkt, dass sich im alten Hospital so hoch belegene Räume überhaupt nicht finden. Der Salzwasser-Behälter misst 1,3 m × 2,30 m bei 1,30 m Höhe bis Ueberlauf und hält demnach rund 3900 l; derselbe konnte des Raummangels halber nicht grösser gemacht werden.

In den Sammel-Cisternen, sowie in den genannten Behältern befinden sich Schwimmer-Vorrichtungen, welche den jeweiligen Wasserstand auf elektrischem Wege und mittelst Glockensignale dem Maschinisten anzeigen. In der Pumpenkammer ist eine Uebersichtstafel mit der Angabe der einzelnen Cisternen und Behälter aufgestellt, auf welcher durch Schliessen des betreffenden Kontaktes „voll" oder „fast leer" angezeigt wird. Von dem Süsswasser- sowohl als auch dem Salzwasser-Behälter kommt je eine gusseiserne Muffen-Druckrohrleitung von 70 mm l. W. bis unter dem Erdboden herunter, welche am Fusse des Thurmes mit Haupt-Absperrschieber mit Entleerungshahn versehen ist und von hier aus unter der Erde fortgeführt ist. (Plan, Fig. B.)

Vor dem Kesselhause theilen sich dieselben in einzelne Zweigleitungen. Eine Gussdruckrohr-Leitung von 50 mm lichtem Durchmesser für den Süsswasserbedarf, führt nach der Irren-Abtheilung, hat hier vor dem Eintritt in das Gebäude einen Hauptabsperr-Hahn und steigt innerhalb bis zum Dachboden. Auf dem letzteren sind 18 Behälter cylindrischer Form von 1,0 m Höhe und je 300 l Inhalt, also von zusammen 5400 l Inhalt aufgestellt, von denen 10 zur Aufspeicherung von kaltem und 8 von warmem Wasser dienen. (Fig. C.) Diejenigen für warmes Wasser sind einzeln oder in Gruppen vertheilt an entsprechenden Punkten aufgestellt. Diese Behälter sind aus ver-

Fig. B.



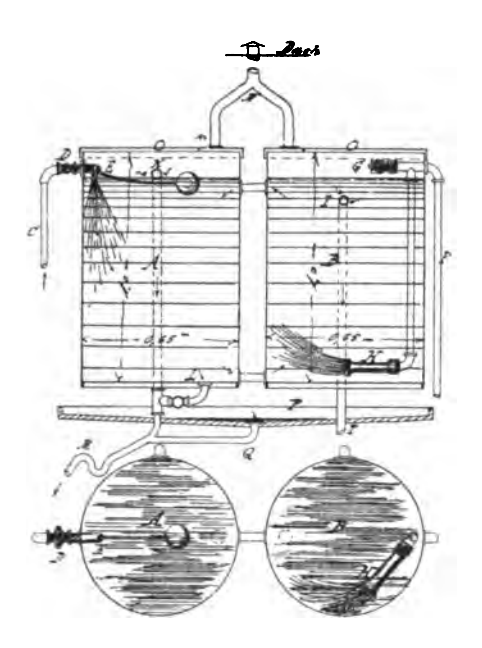
Bürgerhospital (Ospedale civile) in Venedig. Erdgeschoss-Grundriss

zinktem Eisenblech gefertigt; die Füllung derselben geschieht mittelst Schwimmkugelhähnen und kamen dieslben zur Aufstellung, um noch einen grösseren Süsswasser-Vorrath aufspeichern zu können. Die Schwimmkugelhähne in den Warmwasser Behältern befinden sich in besonderen Abtheilungen, um die Dichtungen gegen das heisse Wasser zu schützen.

Die Erwärmung des Wassers geschieht mittelst Dampf. Die Dampfleitungen hierzu kommen von unten herauf, haben in dem 3. Stockwerk Absperrventile mit Aufsteckschlüssel und münden innerhalb des Behälters in einen Dampfstrahl-Wasseranwärmer. Damit kein Wasser in die Dampfleitungen eintreten oder eingesaugt werden kann, sind diese von oben in die Be-

hälter eingeführt und haben oberhalb durch den Dampfdruck sich schliessende, durch entstehende Luftleere sich öffnende Ventile.

Fig. C.



Erklärungen:

A und B Warmwasser - Behälter aus verzinktem Eisenb'ech zusammengebogen, genietet und gelöthet
C Kaltwasser-Zuflussleitung in Bleidruckrohr
D Absperrhahn 20 mm l W.
E Schwimmkugelhahn 20 mm l. W.
F Dampfleitung in Schmiederohr 20 mm l W.
G Luftventil
H Dampfstrahl-Wasseranwärmer
I Warmwasser Leitung zu den Waschtischen und Bädern
K Ueberlauf der Behälter
L Entleerungshahn der Behälter
M Geruchverschluss
N Wrasen-Ableitungsrohre über Dach ausmündend
OO Abhebbare Deckel
P Untersatz aus Holz mit Zinkblech ausgeschlagen mit
Q Entwässerung desselben

In einem Zeitraum von 10 bis 15 Minuten kann der 600 l betragende Wasserinhalt zweier gekuppelter Behälter auf 50° C. erwärmt werden. Der Heizer hält die Dampfventile für gewöhnlich nur so weit offen, dass das Wasser tagsüber immer warm bleibt. Die Warmwasserentnahme geschieht übrigens zu festgesetzten Tageszeiten, früh und Nachmittags.

Die Vertheilungsleitungen für Süsswasser kalt und warm, liegen auf dem Dachboden verzweigt, sind sowohl gegen Wärme als auch Kälte-Einflüsse gut

geschützt und führen von hier aus nach den einzelnen Verbrauchsstellen. Die einzelnen Fallstränge haben oben je einen Absperrhahn, während die Entleerung derselben durch den untersten Zapfhahn geschieht.

Nach der Kinder-Abtheilung führt gleichfalls eine Süsswasser-Leitung in Gussdruckrohr von 50 mm l. W. bis zum Dachboden, um hier acht Kalt- und 4 Warm-Wasserbehälter von zusammen 300.12 = 3600 l Inhalt gefüllt zu erhalten. Die Anordnung und Vertheilung ist im Uebrigen wie jene in der Irren-Abtheilung. (s. Fig. C.)

Von den Grundleitungen zweigen ausserdem noch 2 Leitungen, von 50 mm für das alte Hospital, das Gebäude für die ansteckenden Kranken, für die Bäder, die Küche und für verschiedene Sprenghähne ab. Ausser den 5 Süsswasser-Behältern von je 1000 l Inhalt der Badeanstalt, von welcher letzteren weiter unten noch die Rede sein wird, ist ein solcher über der Küche gelegen mit 5800 l Inhalt und noch etliche zerstreut in den alten Gebäuden liegende zu versorgen, welche sämmtlich mittelst Schwimmkugelhähnen gefüllt erhalten werden.

In dem Gebäude der Irren-Anstalt mit Räumen für insgesammt 300 Betten ist die linke Hälfte für Männer, und die rechte Hälfte mit 120 Betten für Frauen bestimmt. In jeder dieser Abtheilungen befinden sich ausser den Absonderungszellen und den Zimmern für solche Kranke, für welche besonders bezahlt wird, je 4 grosse Kranken- bezw. Schlafsäle von 17 m Länge, und 11,5 m Breite mit 20 auch 25 Betten. In der Mitte eines jeden dieser 8 Säle ist ein runder Waschtisch mit weisser Marmorplatte von 1,5 m Durchmesser, je 4 Porzellanbecken von 51 cm Durchmesser enthaltend aufgestellt. (Fig. D.) Die Füllung und Entleerung der Becken geschieht durch die Oeffnungen im Boden derselben. Durch Oeffnen der Hähne von 25 mm Durchmesser der Kalt- oder Warmwasser-Zuflussleitungen werden die 4 Becken zu gleicher Zeit entweder mit kaltem, lauem oder warmem Wasser gefüllt; durch Oeffnen des 40 mm Entleerungshahnes werden dieselben zu gleicher Zeit entleert. Der Ueberlauf ist durch eine Schleife über dem Entleerungshahn hergestellt. Die Hähne haben Verlängerungsstangen mit Vierkant, welcher vertieft in einer Bronzerosette mit Umschrift liegt. Die Aufsteckschlüssel hierzu befinden sich in den Händen der Ableitungs-Wärter oder Wärterinnen.

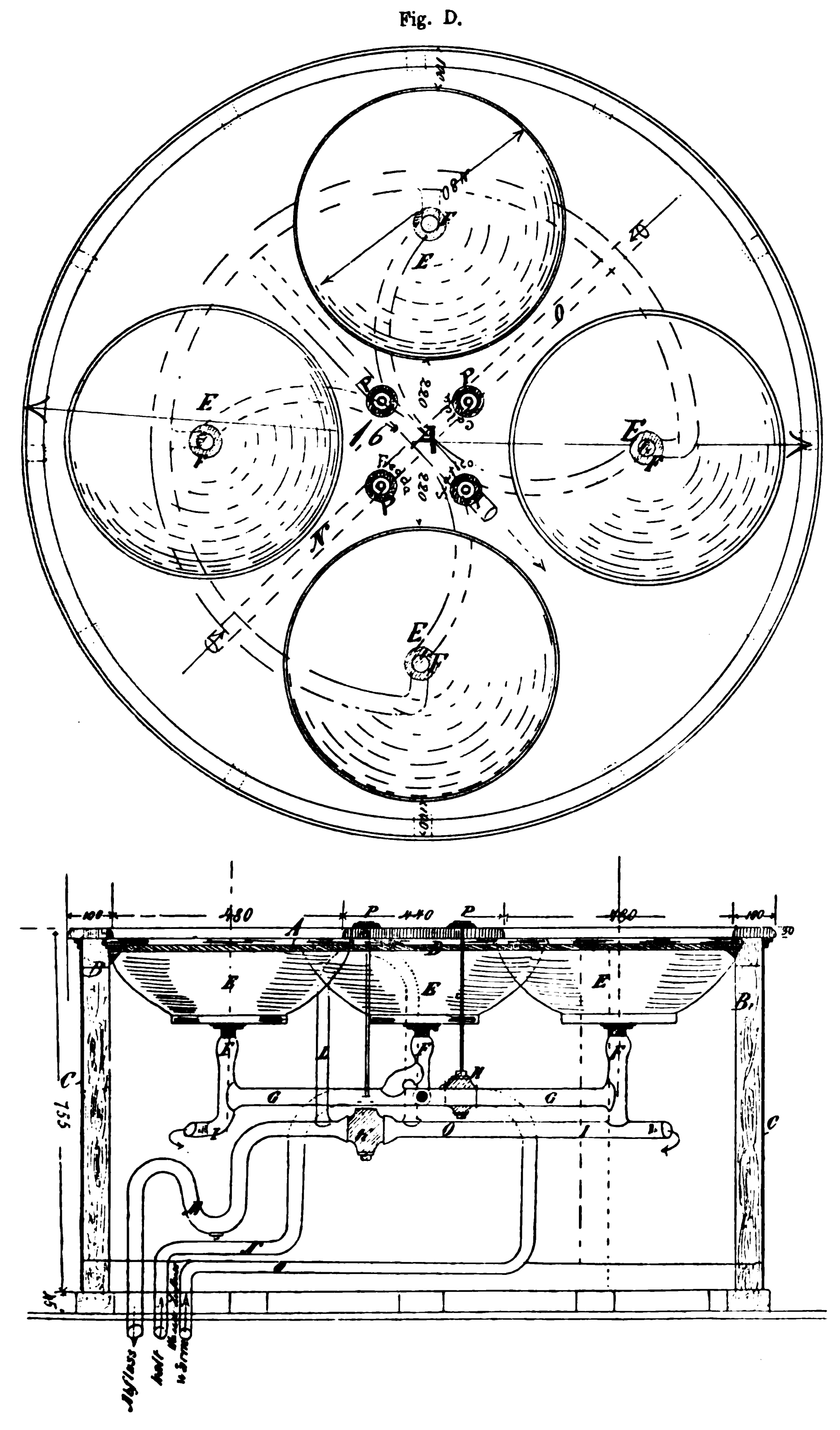
Sämmtliche Rohrverbindungen, Hähne u. A. m. liegen versteckt in dem festen mit Carbolineum getränktem Holzgestell des Waschtisches, welches aussen mit Blech glatt verkleidet ist. Die Zu- und Abfluss-Leitungen liegen verkleidet unter der Decke an den Haupttragebalken entlang des nächst tiefer gelegenen Stockwerkes.

Im Erdgeschoss befinden sich 4 Bäder und zwar je 2 in jeder Abtheilung, (s. den Plan C.) mit in den Fussboden eingelassenen Marmorwannen. Diese Bäder sind mit Mischhähnen für kalte, gemischte und warme Bäder und Brausen ausgestattet.

Ferner befinden sich in allen Stockwerken, in jedem Vorraum eines jeden Absitzes, sowie in den verschiedenen Gängen, gusseis. emaillirte Wandbrunnen und Becken mit messingener Auslauftülle und je 2 Durchgangs-Ventilhähnen hinter Marmortafeln mit Inschrift angebracht, für Kalt- und Warmwasser.

Die Warmwasser-Ventilhähne haben sämmtlich Abschlussdichtungen aus

Fig. D.



Erklärungen zum Waschtisch:

A Weisse polirte Marmorplatte
B Holzgestell
C Verkleidung des Holzgestelles in Eisenblech
D Die Becken tragender Holzboden
EE Porzellan-Becken
F Messing-Verschraubungen der Becken für Rohranschluss
G Zufluss-Rohre
H Zufluss-Absperrhähne mit Verlängerungsstange
I Abfluss- bezw. Entleerungsrohre der Becken
K Entleerungshahn mit Verlängerungsstange
L Ueberlauf-Schleife
M Geruchverschluss hinter der Ueberlaufschleife
N Kaltwasser-Zuflussleitung
O Warmwasser-Zuflussleitung
P Rosetten mit Umschrift für die Einsteckschlüssel

sogenannter vulkanisirter Fiber, welche sich sehr gut bewährt, sich nicht kraus zieht wie Leder und somit nicht leicht Undichtigkeiten veranlasst.

In den Räumen der Anatomie, bestehend aus 2 geräumigen hellen Sälen und Nebenlokalen sind 2 grössere Waschschränke mit Marmorplatte und 2 kleinere Waschtische mit Porzellanplatte auf gusseis. verzierten Unterstützungen aufgestellt, welche einestheils Dampfwasser-Mischhähne, anderntheils direkten Warm- und Kaltwasser-Zufluss haben. In den beiden Sälen sind 5 Secirtische aufgestellt, welche auf hohlem Sockel eine länglich ovale wagerechte drehbare Marmorplatte tragen.

In der Mitte einer jeden Platte ist ein vernickeltes Abflusssieb mit Geruchverschluss eingelassen. In der Mitte über einem jeden dieser Secirtische kommt von der Decke herab eine Kalt-Wasserzuleitung, welche am unteren Ende einen verzierten und vernickelten Doppelarm mit Schlauch-, Regen- und Strahldouche trägt.

In der Kinder-Abtheilung befinden sich in jedem Stockwerk ein Raum mit Bade- und Douche-Einrichtung, Waschtische mit Marmorplatte auf gusseisernem Gestell, je 2 Becken enthaltend und ausserdem in den Gängen und Absitzvorräumen wie in der Irrenanstalt gusseiserne Becken und Wandbrunnen mit Hähnen für Kalt- und Warmwasser-Entnahme.

In der Nähe des Kesselhauses sind durch die Ergänzungsbauten einige geeignete Räume frei geworden, in welchen man später einzurichten gedachte: Aus- und Ankleide-, sowie Ruheräume für Männer und für Frauen, Douchenraum für kalte und warme Regendouche, kalte Strahldouche, kalte Stachelbrause, einer Sitzdouche, kalt und warm und eine kalte und warme Schlauchdouche. Ausserdem ein Dampf- und ein Heissluftbad mit lauen Douchen.

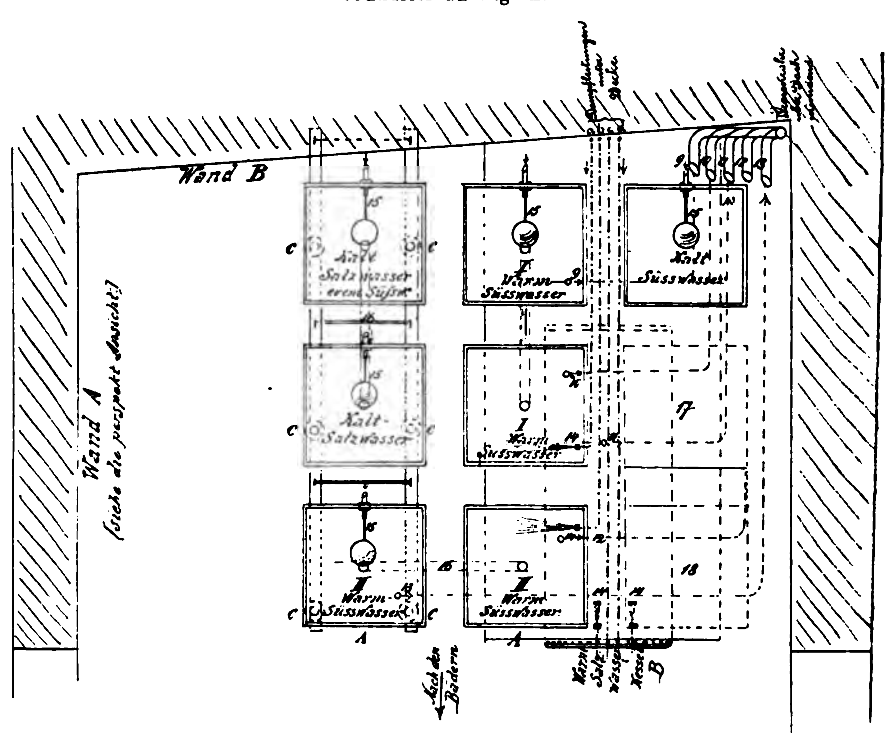
Sämmtliche Räume sollen gut gelüftet und mittelst Dampf-Heizkörper erwärmt werden.

Im alten Hospital, der neuen Irren-Abtheilung gegenüber, befindet sich die Anstalt für Süss- und Salzwasser-Bäder. (Fig. A.) Es sind 18 Zellen vorhanden mit je einer in den Fussboden eingelassenen Marmorwanne. Von diesen 18 Wannenbädern dienen 6 für kranke Männer und 6 für kranke Frauen des Hospitals, während die 6 übrigen (und zwar 3 für Männer und 3 für Frauen) der öffentlichen Benutzung zur Verfügung stehen.

Fig. E.

Perspectivische Ansicht der Leitungen, Ventile Hähne und Wasserbehälter in der Haupt-Bade-Anstalt des „Ospedale civile“ in Venedig.

Grundriss zu Fig. E.



Erklärung der Buchstaben und Zahlen.

a Dampfleitung 25 mm Durchm. nach der 1. Warm-Süsswasser-Behälter-Abtheilung
b desgl. 25 mm „ „ „ 2. „ „ „
c desgl. 25 mm „ „ dem „ Salzwasser-Kessel
d desgl 25 mm „ „ „ „ „
e desgl. 20 mm „ „ den Kochkesseln der Küche
f Kalt-Süsswasser-Leitung 31 mm Durchm.
g „ „ „ 31 mm „ nach der 1. Warmwasser-Behälter-Abthlg.
h „ „ „ 31 mm „ „ „ 2 „ „ „
i „ Salzwasser- „ 31 mm „ „ dem Salzwasser-Behälter
k „ „ „ 31 mm „ „ „ „ „
l „ „ „ 31 mm „ „ „ „ „
m, n, o, p } Ueberlaufrohre 50 mm Durchm. der Wasser-Behälter.
q Warm-Süsswasser 40 mm Durchm. von der Behälterabtheilng. I nach den Bädern
r „ „ 40 mm „ „ „ „ II „ „ „
s „ Salzwasser 40 mm „ nach den Bädern
t Kalt-Süsswasser 40 mm „ „ „ „
u „ Salzwasser 40 mm „ „ „ „
v „ „ 40 mm „ „ „ „
w Entleerungsleitung 40 mm Durchm der Warm-Süsswasser-Behälter Abtheilung I
x „ 40 mm „ „ Kalt-Salzwasser- „
y „ 40 mm „ „ Warm Süsswasser „ „ II
z „ 40 mm „ „ Kalt- „ „ „ II
6 „ 40 mm „ des Warm-Salzwasser-Kessels
1 Haupt-Dampfleitung 40 mm Durchmesser vom Ventilstock kommend

2 Entwässerungs-Leitung mit Niederschlagswasser - Ableiter und Entlüftungsventil 20 mm Durchmesser
3 Abflussleitung aus leichtem Gussrohr 65 mm Durchmesser
4 Lüftungsrohr über Dach geführt aus Gussrohr 65 mm Durchmesser
5 Entleerungs-Leitung 50 mm Durchmesser in die Gussabfluss-Leitung 3
6 Siehe unter z
7 Süsswasser-Haupt-Zuleitung, abgezweigt von der Gussdruckrohr-Leitung 40 mm Durchmesser 19.
8 Salzwasser - Haupt - Zuleitung, desgl. abgezweigt von 20. Ausserdem sind noch Abzweigungen mit Hähnen vorhanden, um nach Bedarf Salzwasser- oder Süsswasserbehälter umschalten zu können.
9, 10, 11, 12, 13 Wrasenrohre der Warmwasserbehälter und des alten Kessels aus 65 mm Gussrohr, über Dach geführt
14 Dampfstrahl-Wasseranwärmer
15 Schwimmkugelhähne mit Dichtungen aus vulkanisirter Fiber
16 Verbindungen der Behälter-Abtheilungen
17 und 18 Platz für zwei fernere Behälter
19 und 20 Haupt - Zufluss - Leitungen in 40 mm Gussdruckrohr vom Glockenthurm kommend (siehe auch 7 und 8).

Ueber jeder Wanne befinden sich 4 Auslaufhähne (älterer Einrichtung) je 2 für Kalt- und Warm-Süsswasser und je 2 für Kalt- und Warm-Salzwasser.

In dem mit i bezeichneten Raum der Badeanstalt stehen auf 6 gusseisernen Säulen und Trägern 7 gusseiserne Behälter von 1,10 m 1,10 m 1,0 m = 1000 Liter Inhalt, von denen eins für kaltes Süsswasser, vier für warmes Süsswasser und zwei für kaltes Salzwasser dienen (s.Fig.E.), während ein alter vorhandener Kessel von 1500 Litern für warmes Salzwasser benutzt wird. Ferner sollen noch für Salzwasser ein schmiedeeiserner Behälter von 3,0 m, 1,5 m 1,5 m = 6250 Liter über dem Kessel zur Aufstellung kommen.

Die Erwärmung des Wassers geschieht durch Dampf mittelst 4 Dampfstrahl-Wasseranwärmern von 25 mm Durchmesser.

Die Hauptdampfleitung hat 40 m Länge und besteht aus Schmiederohr von 38 mm lichtem Durchmesser mit Kupferringdichtungen.

Als Unterlage für die Berechnung des für die Badeanstalt nöthigen Dampf-Bedarfes, waren als Höchst-Ansprüche 100 Salzwasserbäder zu 300 Litern für den Tag zu 8 Stunden gerechnet, angegeben worden, welche Ansprüche jedoch oft weit überschritten wurden.

Der Berechnung zu Grunde gelegt wurden 24 Bäder zu 300 Litern jede Stunde und zwar 12 Süsswasser- und 12 Salzwasser-Bäder. Als niedrigster Wasserwärmegrad waren 10° C. anzunehmen und da das Wasser bis auf 30° C. zu erwärmen ist, so wurden für die 24.300=7200 Liter Badewasser 7200 (30—10) = 144 000 W E in der Stunde zur Erwärmung erforderlich.

Der Ueberdruck des vorhandenen Dampfes beträgt 2 Atmosphären, und da sich hier der verbrauchte Dampf im Gebrauchswasser verdichtet, so berechnete sich der in der Stunde erforderliche Dampfbedarf in kg nach der Formel:

$$\frac{(t_1 - t_0)\, P}{606{,}5 + 0{,}305\ t - t_1}$$

wobei bedeuten:

P = 7200 (kg Badewasser in der Stunde)

t = 135 (Wärmegrad des Dampfes von 3 Atm. abs.)
t = 10 („ „ zu wärmenden Wassers)
t_1 = 30 („ „ Badewassers).

Die Rechnung ergiebt rund 233 kg Dampf von 2 Atm. Ueberdruck in der Stunde ohne Berücksichtigung der Verluste, welche man mit 18 kg in der Stunde, d. h. also mit ungefähr 7½pCt. für eingehüllte Rohre annehmen kann.

Es ist ausserdem noch ein neu aufgestellter Dampfkochkessel in der Küche mit dieser Leitung zu versorgen, doch geschieht dies zumeist in den Stunden, in denen weniger Ansprüche an die Badeanstalt gemacht werden. Derselbe hält rund 150 Liter, ist doppelwandig, unten halbkugelförmig, aus Kupfer gefertigt, mit einer hohlen Achse für den Dampf-Ein- und Austritt, welcher zwischen 2 gusseisernen Stützen gelagert ist und mittelst Handgriff und Schneckentrieb gekippt werden kann. Im Uebrigen wird auf einem grossen, seit früher bestehenden Herd gekocht.

Der gewählte Leitungsdurchmesser von 38 mm genügt nur bei regelmässigen Betriebs-Verhältnissen, entspricht jedoch nicht mehr den Anforderungen, sobald die Bäder sehr stark benutzt werden und ausserdem noch der genannte Kochkessel mit angehängt wird, aus welchen Gründen eine Leitung von 51 mm l. Durchmesser besser entsprochen hätte.

Nach der ebenso einfachen als brauchbaren Formel von Schinz berechnet sich z. B. der Durchmesser:

$$D^5 = \frac{V^2 \, [KL + (N + 1) \, D]}{2 \, g \, P. \, \pi^2}$$

wenn gesetzt werden:

$V = \frac{148}{3600} = 0{,}044 \; m^3$ (das in der Sekunde die Leitung durchfliessende Dampfvolum)

K = 0,024 (Reibungscoefficient)
L = 40 (Länge der Leitung in M)
N = 6 (die Anzahl der Krümmungen in der Leitung)
D = der gesuchte Durchmesser
g = 9,81
P = 12769 (die Höhe der Dampfsäule, dem Ueberdruck = 2 Atm. entsprechend.) Bei 3 Atm. absol. beträgt die Höhe der Quecksilberrsäule 2280 mm, weniger dem Atmosphärendruck von 760 mm, demnach = 1520 mm Quecksilbersäule des Ueberdrucks. Das entsprechende spec. Gewicht des Dampfes beträgt 0,0016145, dasjenige des Quecksilbers 13,563, folglich die entsprechende Dampfsäulenhöhe.

$$\frac{1{,}52. \; 13{,}563}{0{,}0016145} = 12769 \text{ m}$$

Diese Werthe in obige Formel eingesetzt, ergiebt ein D = 0, 053 m oder abgerundet eine Leitung von 51 mm Durchmesser, was sehr gut mit den Erfahrungen übereinstimmt.

Von den Wasser-Erwärmungs-, Speisungs-, Umschalte-, Ablauf- und Entleerungs-Einrichtungen der Badeanstalt geben die Figuren ein ungefähres Bild. (s. Fig. E.) Wie aus dem Grundriss und dem perspektivischen Aufriss

ersichtlich, tritt das vorerwähnte 38 mm Dampf-Leitungsrohr in einen entwässerten Vertheiler, an welchem fünf Stutzen mit Absperrventilen sitzen, von denen vier Leitungen nach den Süss- und Salz-Warmwasser-Behältern und eine nach dem Dampfkochkessel abzweigen.

An derselben Wand befinden sich die einzelnen mit Absperrhähnen versehenen Vertheilungs-Leitungen für Süss- und Salzwasser nach den einzelnen Behältern und zwar 3 für Süss- und 3 für Salzwasser.

Die Behälter, welche auf einem eisernen verankerten Gerüst über Kopfhöhe in demselben Raum aufgestellt sind, werden mittelst Schwimmkugelhähnen gefüllt erhalten und haben die gekuppelten Warmwasser-Behälter Verbindungen zum Umlauf des Wassers, Ueberlauf, Wrasenrohr u. A. m.

Die Warm- und Kaltwasser-Ableitungen nach den Bädern sowie die Entleerungsleitungen sämmtlicher Behälter nebst den zugehörigen Absperrhähnen, sind in Gruppen, gleichlaufend nebeneinander auf die Wände gelagert und mittelst Flacheisenbändern auf eingemauerten Winkeleisenschienen festgeschraubt. Die sämmtlichen Ventile und Hähne liegen in wagerechten Gruppen nebeneinander und zeigen die darüber befindlichen gusseisernen weiss-emaillirten Schilder in schwarzer Aufschrift ihre Bestimmung an.

Von den ferneren Bade-Einrichtungen ist noch die Abtheilung für Hydrotherapie oder Wasserheilkunde zu erwähnen, (s. d. Plan Fig. A), welche in einem langen schmalen Raume links neben der Kirche untergebracht ist.

Diese Abtheilung wird hauptsächlich und sehr stark von den Einwohnern der Stadt benutzt, da hier auch Kaltwasser-Kuren unter ärztlicher Aufsicht gemacht werden. Es sind ausschliesslich Regen- und Strahl-Douchen, welche verabreicht werden. Der Haupt-Zuspruch findet in den Sommermonaten Juli und August statt, da hauptsächlich kalte Douchen verabreicht werden. Zu dieser Zeit sind häufig 20 bis 30 Personen gleichzeitig anwesend. Der Preis beträgt, 1 Lire bis 1,20 Lire, bei Vorausbezahlung für mehrere Bäder.

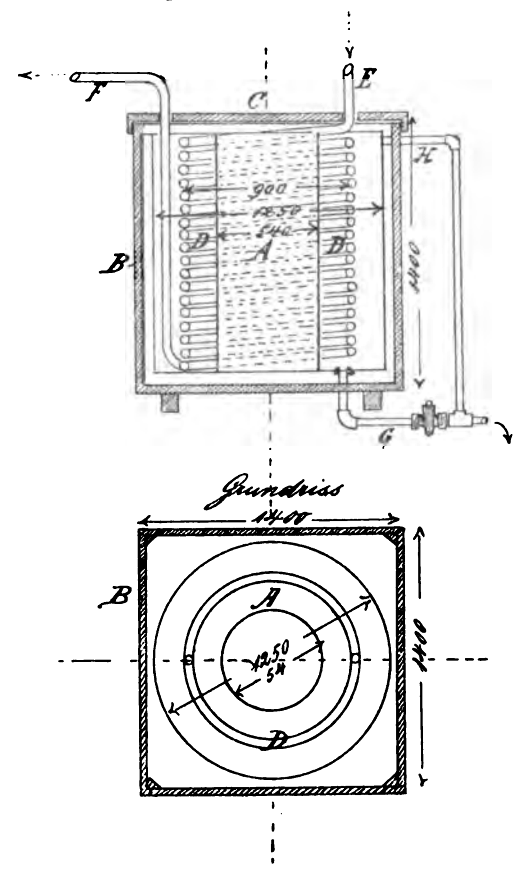
Die Kühlung des Wassers geschah früher einfach in der Weise, dass ein, im Glockenthurm befindlicher, wenige Meter über den Brausen-Mündungen stehender Behälter voll Wasser gepumpt, und in dieses das Eis hineingeschüttet wurde. Da nun das Eis von den Wiesen und aus den Lagunen geerntet wird, so ist dasselbe oft genug stark verunreinigt, so dass nicht nur das Douchen-Wasser verschmutzt wurde, sondern sich auch häufig die Brausen verstopften. Dann kam noch hinzu, dass bei der geringen Druckhöhe, vermehrt um den Gefälleverlust in der 20 m langen Leitung der nothwendige nervenerregende Eindruck der Douchen ein sehr geringer war.

Um diesen Uebelständen abzuhelfen und um eine kräftigere Wirkung der Douchen zu erzielen, wurde der frühere Behälter beseitigt, eine Kühlschlange aufgestellt und das Douchenwasser unmittelbar dem im Glockenthurm belegenen grossen Süsswasser-Behälter entnommen. (s. Fig. F.)

Es wurden gefordert und für die Berechnung angenommen, dass in der Stunde 2000 Liter Wasser von im Mittel 20° C. auf im Mittel 8° C. abzukühlen und den Brausen zuzuführen seien. Die Berechnung der schmiedeeisernen Kühlschlange geschah wie folgt:

Fig. F.

Kühlschlange mit Eiskasten. (Querschnitt).



Erklärungen zu dem Eisbehälter mit Kühlschlange:

A Schmiedeeiserner Behälter, bestehend aus äusserer und innerer cylindrischer Wandung mit ringförmigem Boden
B Kasten aus starken Brettern zusammengefügt, mit
C Deckel, beide mit Zinkblech innen ausgeschlagen
D Kühlschlange aus 50 mm verzinktem Schmiederohr
E Eintritt des zu kühlenden Wassers
F Austritt des gekühlten Wassers
G Entleerungs Hahn
H Ueberlauf des Schmelzwassers

Es sind in der Stunde 2000 (20—8) = 24 000 W. E. zu binden. Um Eis von 0° zu verflüssigen, sind rund 80 W. E. erforderlich. Das Schmelzwasser soll sich bis auf 5° erwärmen können, so dass demnach, ohne Berücksichtigung anderweitiger Verluste rund $\frac{24000}{85} = 283$ kg Eis in der Stunde erforderlich würden.

Nach Prof. Colombo sind zur Kühlung einer Flüssigkeit, wenn es durch aussen vorbeifliessendes oder umfliessendes kaltes Wasser geschieht, für jeden

Grad-Unterschied zwischen dem mittleren Anfangs- und dem End-Wärmegrade der beiden Flüssigkeiten 200 bis 300 W. E. für den qm und die Stunde (je nach dem langsamen oder schnelleren Umlauf des Kühlwassers) zu setzen. Hier fände ein Gleiches, jedoch in umgekehrter Weise statt, d. h. hier bewegt sich die abzukühlende Flüssigkeit. Die angegebenen Werthe 200 bis 300 sind auf Erfahrung beruhende und dürften wohl meiner Meinung nach ganz gut stimmen.

Es wurde also angenommen, dass der Wärmegrad des Schmelz- und Kühlwassers bis auf 5° C. steigen könne, während der höchste Wärmegrad des abzukühlenden Wassers zu 20° C. angenommen wurde. Demnach würden die mittleren Wärmegrade des Kühlwassers $\frac{0+5}{2} = 2{,}5^\circ$ C. und jene des abzukühlenden Wassers $\frac{20+8}{2} = 14^\circ$ C. betragen, woraus sich eine mittlere Wärmegrad-Differenz von $14-2{,}5 = 11{,}5^\circ$ C. ergiebt.

Die erforderliche Kühlfläche F berechnet sich nach der Formel

$$F = \frac{24000}{11{,}5.\,K.}$$

worin K zwischen 200 und 300 zu bestimmen wäre. Setzen wir den niedrigsten Werth, also K = 200 ein, so erhalten wir für F = 10,4 qm Kühlschlangen-Oberfläche. Es wurden für die Kühlschlange Rohre von 51 mm lichtem Durchmesser angenommen und berechnete sich die Länge desselben zu $L = \frac{10{,}4}{\pi\ 0{,}06} = 55$ m. Dieselbe wurde aus verzinktem Schmiederohr in 18 Ringen von 0,9 m Durchmesser hergestellt. Diese Schlange steht in einem kreisrunden verzinkten schmiedeeisernen Behälter mit Wandungen von 1,25 m äusserem und 0,54 m innerem Durchmesser (s. die Fig.), derselbe ist mit Ueberlauf- und mit Entleerungs-Ventil von 50 mm Durchmesser versehen, während die Kühlschlange vor ihrem Eintritt in diesen Behälter ein Absperrventil hat.

Dieser das Eis aufnehmende Behälter ist zum Schutze gegen Kälteverluste in einen starken Holzkasten von 1,4 m Seiten- und Höhenmaasse eingeschachtelt, und sind ausserdem die Zwischenräume zwischen dem Eisbehälter und dem Holzkasten mit Wärmschutz-Masse ausgefüllt. Ebenso ist der Deckel doppelt und mit demselben Material gefüllt. Holzkasten und Deckel sind innen mit Zinkblech ausgeschlagen und alles Holz gegen Fäulniss mit Carbolineum getränkt.

Der Behälter mit den Kühlschlangen steht auf dem Platze, auf welchem der frühere Eisbehälter stand, d. h. im Glockenthurme, in der Nähe des Kesselhauses, welcher Platz garnicht unglücklicher gewählt werden konnte.

Von hier aus führt nun eine 20 m lange Leitung aus verzinktem Schmiederohr von 51 mm l. Durchmesser das gekühlte Wasser nach dem Douchenraum. Auch hierbei werden namhafte Verluste durch Wiedererwärmung des Wassers veranlasst, da die Leitung ohne jede Umhüllung aussen an der Wand entlang geführt ist.

Da das Wasser nach der getroffenen Einrichtung, auch nach Abzug der sich auf 7—8 m berechnenden Gefälle- und Druckhöhen-Verluste mit be-

deutend grösserer Geschwindigkeit und höherem Druck gegen früher nach und aus den Brausen strömt, so erhöhte sich der Wasserverbrauch in der Minute und für jede Brause gegen den früher angesetzten ganz erheblich.

Die Ergebnisse waren nach Inbetriebnahme der Douchen folgende: Eine Strahldouche verbrauchte in 45 Sekunden 100 Liter, eine Regendouche in einer Minute 100 Liter Wasser. Jede verabreichte Douche dauert ungefähr 1 bis $1^1/_2$ Minute.

In den oben angegebenen Sommermonaten wurden von früh $5^1/_2$ bis Abends 6 Uhr, also während ungefähr 12 Stunden 100 bis 150 Douchen, (angeblich sogar manchmal bis 200) verabreicht, d. h. also im Mittel 125 Douchen, oder sagen wir in der Stunde 10 Doppel-Douchen von 200 Liter oder 20 Douchen zu je 100 Liter = 2000 Liter Wasser in der Stunde, was sich demnach mit den gemachten Angaben und Annahmen (s. oben) gerade decken würde. Da in der Stunde 2000 Liter Wasser verbraucht wurden und jede Douche mit 100 Liter anzusetzen ist, so kommt auf jede 3 Minuten und Douche ein Personenwechsel; Ruhepausen miteinbegriffen. Wurde diese Eintheilung und Pausirung innegehalten, so hatte das Douchenwasser 8 bis 9° C., während die Luftwärme im Glockenthurm 30° C., die Wasserwärme im Süsswasser-Behälter 20° C. und die Luftwärme in dem Raume, in welchem die Kühlschlange steht 25° C. betrug.

Häufig jedoch wurden die Douchen, zumal bei starkem Besuch schneller hintereinander verabreicht, wobei sich natürlich die Wärme des Wassers auf 10 bis 12° C. erhöhte. Hierzu kam dann noch, dass das erwärmte Schmelzwasser nicht rechtzeitig genug abgelassen wurde, oder auch das Eis in zu grossen Stücken hineingeworfen wurde, wodurch den gewünschten Ansprüchen nicht Genüge geleistet werden konnte. Wurde das Eis dagegen in klein geklopftem Zustande in das Schmelzwasser hineingebracht, so waren die Ergebnisse viel zufriedenstellender.

Da in Venedig 100 kg Eis 4 Fr. (= 3,20 Mark) kosten, so suchte man auch wohl den Eisverbrauch möglichst einzuschränken und zwar so, dass Vormittags ungefähr 500 kg und Nachmittags 500 kg, also im Ganzen 1000 kg verbraucht wurden, was also kaum dem dritten Theil des berechneten Verbrauches entspricht, weshalb sich denn auch die Wasserwärme oft bis 14 und 15° C. erhöhte. Die Kosten des Eisverbrauches für eine Douche zu 100 Liter Wasser hätten sich freilich unter den gemachten Annahmen und richtiger Kühlung auf 0,56 Fr. (= 45 Pfg.) gestellt.

Trotz der Fehler, die gemacht werden, die Eisersparung mit einbegriffen, ist der Erfolg gegen früher und im Allgemeinen ein günstiger zu nennen. Man bedenke nur z. B. die Verluste in der ungeschützten 20 m langen Leitung, von der Kühlschlange bis zu den Douchen.

Da diese Leitung $20 . 0{,}06 . \pi = 3{,}77$ m² Oberfläche hat und nach Prof. R. Ferrini u. A. 8 bis 9 W. E. auf den m² die Stunde und Gradwärme-Unterschied zwischen dem die Leitung durchfliessenden Wasser und der dieselbe umspülenden Luft anzunehmen ist, so ergiebt sich, wenn das Wasser die mittlere Wärme $\frac{8+10}{2} = 9^{\circ}$ habe, und die Luftwärme mit 30° C. ange-

nommen wird, während dieselbe meistens 35° und mehr beträgt, ein Verlust von $(30-9)8.3{,}77 = 633$ W E oder $\frac{633}{85} = 7{,}45$ kg Eis in der Stunde oder $12.7{,}45 = 90$ kg für den Tag gering gerechnet. Und das nur in der Leitung.

Es wird jetzt beabsichtigt, die Kühlschlange 1 m unter dem Erdboden, zunächst dem Douchenraum aufzustellen.

Aus den obigen Erfolgen ergiebt sich noch folgendes: Der Inhalt der Kühlschlange beträgt bei 0,51 dm l. Durchmesser und 500 dm Länge $0{,}2.500 = 100$ cdm $= 100$ Liter, dies entspräche dem Wasserverbrauche einer Douche. Eine solche Douche konnte nach Obigem bei regelrechter Bedienung alle 3 Minuten verabreicht werden, d. h. also, es war danach das Wasser von 20° C. auf 8° abgekühlt worden oder was dasselbe ist, es hatte $\frac{100\,(20-8)}{3} = 400$ W. E. in der Minute verloren. Das macht in der Stunde $\frac{400.}{60} = 24000$ W. E.

Da nun die Kühlschlange eine Oberfläche von 9,6 m² hat, so macht dies für den m² und die Stunde $\frac{24\,000}{9{,}6} = 2500$ W E und da die Wärme-Unterschiede zu $20-8 = 12°$ angenommen worden, so betrüge die Wärmeüberführung oder Abkühlung $\frac{2500}{12} = 208$ W E für den m², Stunde und jeden Grad Wärme-Unterschied zwischen der zu kühlenden und der Kühlflüssigkeit, womit die Annahme des Colombo'schen Koeffizienten mit 200 gerechtfertigt erscheint.

Die Salzwasser-Vertheilung ist folgende: Von dem grossen Behälter im Glockenthurm kommt gleichfalls, wie schon erwähnt eine Guss-Druckrohrleitung von 70 mm l. Durchmesser bis unter dem Erdboden herunter (s. Fig.C) und ist am Fusse des Thurmes mit Schieber- und Entleerungs-Hahn versehen. Unter dem Erdboden liegt diese Leitung gleichlaufend neben der Süsswasser-Leitung. Von dieser Hauptleitung zweigt je eine 40 mm Gussleitung da ab und tritt in die Gebäude, wo sich immer mehrere Absitze neben und übereinander befinden. An diese Abzweigung schliesst sich ein Steigestrang von 31 mm Bleirohr an, welcher am Fusse mittelst Haupthahn mit Entleerung absperrbar ist und mit den obersten Absitzen endigt.

Solcher Steigestränge sind in der Irren-Abtheilung 3 und in der Kinder-Abtheilung 2.

Die Absitze liegen in Abtheilungen einzeln oder zu zweien in den 4 Geschossen übereinander.

Jede Abtheilung hat einen gemeinschaftlichen Spülkasten mit Heber, ohne Schwimmkugelhahn. doch mit kleinem regelbaren Zuflusshahn, welcher so eingestellt wird, dass je nach der Häufigkeit der Benutzung jede 10, 15, 20 oder auch 25 Minuten eine Wirkung des Hebers erfolgt, wobei jedesmal 25 bis 30 Liter Salzwasser für 2 Absitze verbraucht werden. Diese Spülkasten befinden sich 2 m über dem Fussboden und da die Spül- (Blei) Rohre 38 mm l. Durchmesser haben, so wird eine kräftige Auswaschung des trichter-

Fig. G.

Darstellung. Schnitt durch einen Absitz

Erklärungen zum Absitz: (Fig. G.)

A Trichterförmiges Absitzbecken aus Fayence
B Polirter aufklappbarer Eichenholz-Sitz auf
C gusseiserne verzierte Stützen
D Blei-Spülrohr 38 mm l. Durchm. aus 2 m hoch belegenen Spülkasten kommend
E Gusseiserner Geruchverschluss 125 mm Durchm mit
F Reinigungsdeckel
G Gusseisernes Bogenstück 65 mm Durchm. zur Verbindung des Geruchverschlusses mit dem
H Ablufttkanal, im Dachgeschoss, in einen geheizten Abluftschlot mündend
I Gusseiserne Abflussleitung
K „ „ zugleich Lüftungsrohr des Abfallstranges
L Lüftungsrohr mit Regenkappe über Dach
M Spülkasten, gemeinschaftlich für 2 Absitze
N Fussboden-Entwässerungen mit Wasserverschluss

förmigen Absitzbeckens erzielt. Die Absitzbecken können ausserdem behufs Reinigung unmittelbar gespült werden, wozu eine 13 mm Verbindungsleitung mit Durchgangshahn von der Hauptleitung abzweigt.

Die Absitztrichter (aus Fayence) münden unterhalb in einen grossen gusseisernen Geruchverschluss (Fig. G.) von 130 mm l. W., welcher unter der Decke des nächst unteren Geschosses aufgehängt ist. Derselbe enthält ungefähr 6 bis 7 Liter Wasser und taucht die Scheidewand 10 cm tief ein, so dass immer erst 3 bis 4 Liter Wasser verdunsten müssten, ehe der Geruchverschluss aufgehoben wäre. Die gusseis. Abfallrohre haben gleichfalls 130 mm l. Durchmesser und münden unten am Fusse in gemauerte Kanäle aus, welche die Auswurfstoffe und Verbrauchswässer in die Lagunen ableiten, woselbst sie von der Fluth fortgeführt werden. Behufs Lüftung sind die Abfallrohre bis über dem Dach geführt. Jeder der Absitz-Geruchverschlüsse hat vor dem Wasserverschluss einen Lüftungsstutzen von 65 mm l. W., welcher in einen im Mauerwerk ausgesparten lothrechten Kanal mündet. Die Kanäle haben einen Querschnitt von 15×20 cm und münden im Dachboden in Abtheilungen von je 4 (für die 4 Geschosse) in einen Absaugeschlot aus, deren jeder 1,0×0,40 m Querschnitt hat, in welchem mit Dampf geheizte gusseis. Rippen-Körper stehen, und welcher oberhalb mit einem Windablenker bekrönt ist.

Die Lüftung der Absitze geschieht demnach in der Weise, dass die Luft in die Absitztrichter hineingesaugt und durch den geheizten Schlot abgesaugt wird, während der gleichfalls gelüftete Abfallstrang durch den Wasserverschluss ausser Verbindung mit dem Absitzraum ist. Die frische Luft wird aus den anliegenden Gängen genommen, so dass aus diesen eine Luftströmung in der Richtung nach den Absitzräumen stattfindet.

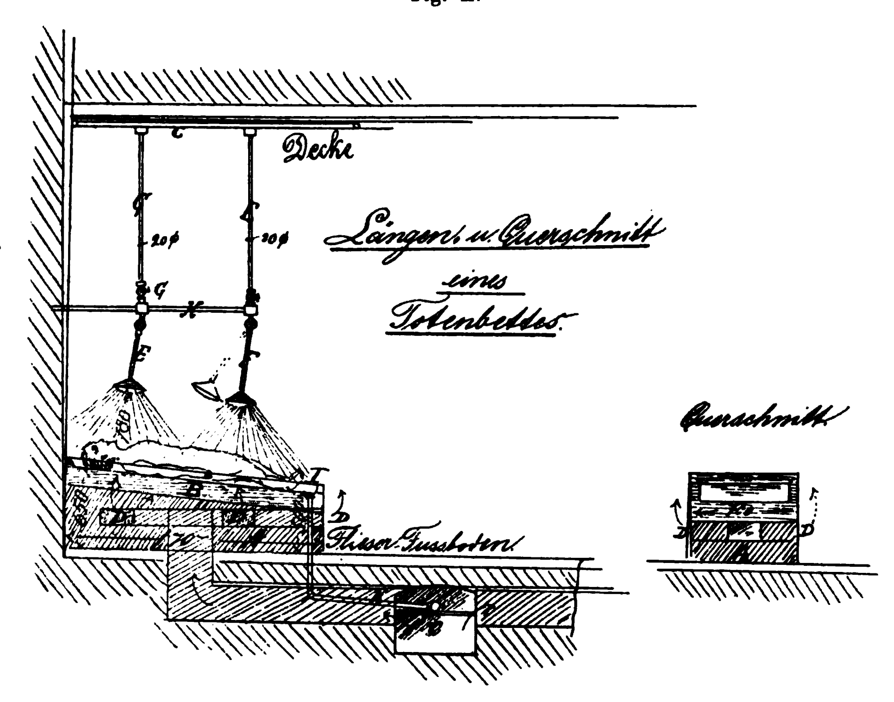
Wie alle anderen, so haben auch diese Absitzräume Terrazzo-Fussboden, welcher mit schwachem Gefälle nach dem Mittelpunkt vor den Absitzbecken verlegt ist, woselbst sich eine Entwässerung mit Geruchverschluss befindet.

In der Männer-Abtheilung der Irren-Anstalt sind ausserdem in den Absitzräumen Urinbecken angebracht, welche zugleich mit den Absitzen gespült werden, sowie auch ununterbrochen gespült werden können.

Es bleiben nun noch die Einrichtungen in den Leichenkammern zu erwähnen, welche sich in t (s. d. Plan Fig. A), also den Anatomiesälen gegenüber-

liegend und durch einen Hof von diesen getrennt befinden. Es sind drei zusammenhängende Räume zu ebener Erde, von denen der grössere 6, die beiden kleineren je 3 Steinbetten zur Aufbewahrung der Kadaver enthalten. Diese Steinbetten (s. Fig. H) sind 1,77 m lang, 0,70 m breit und 0,65 bezw. 0,55 m hoch und bestehen aus einem gemauerten Sockel, in welchem ein Frischluftkanal mündet, welcher drei mit gusseisernen verzierten Gittern verschlossene Frischluft-Ausströmungs-Oeffnungen hat. Ueber diesem Sockel liegt mit Neigung nach vorn eine ausgehöhlte mit Bord versehene Steinplatte zur Aufnahme des Kadavers. In diese Steinplatte ist in dem tiefer gelegenen Theil eine Entwässerung mit Wasserverschlus mit durchlochtem Messingdeckel eingelassen.

Fig. H.



Buchstaben-Erklärungen:

A Gemauerter Sockel mit Luftkanälen
B Geneigte steinerne Platte mit Bord
C Haupt-Frischluft Kanal
DD Frischluft-Austritts-Oeffnungen in den Seiten des Sockels mit gusseisernen Gittern
EE Salzwasser Leitungen
FF Polirte Messingrohr-Arme mit Gelenken und gewölbte rechteckige Brausen
GG Absperr-Hähne der Brausen
H Schmiedeeiserne Brausearm-Halter
I Festes messingenes Abflussventil mit Wasserverschluss
K Abflussleitungen

Unter den Decken dieser Kammern liegen die aus Bleirohr bestehenden Salzwasser-Zuleitungen zu den Berieselungs-Brausen. Ueber jedem Steinbett kommen zwei, mittelst wagerechter Halter gegenseitig versteifte, verzinkte,

schmiedeeiserne Rohre herunter, welche am unteren Ende je an einem 40 cm langen, feinpolirtem, messingen Arm eine gewölbte Brause tragen. Diese Arme sind in der Längsachse der Steinbetten in jeder Neigung verstell- und feststellbar und haben über dem Gelenk einen Absperrhahn von 20 mm Durchmesser. Die Brausearme werden je nach der Länge der aufgebahrten Leiche so eingestellt, dass Letztere vollständig mit Salzwasser überrieselt wird.

Ein Mangel in dieser Einrichtung ist der, dass keine Vorrichtung zur Kühlung des Salzwassers vorgesehen ist, so dass die Wirkung dieser an sich guten Einrichtung in den Sommermonaten, noch zumal, wenn die Leichen längere Zeit liegen bleiben müssen, ziemlich zweifelhaft wird. In den unterirdischen Leitungen kühlt sich das Wasser wohl um ein geringes ab. Es dürften freilich unter Umständen zur Kühlung des Wassers ziemliche Mengen Eis nothwendig werden.

Ueber die im alten Hospital seit alten Zeiten bestehende Waschanstalt ist wenig oder nichts zu sagen, da hier noch kein Maschinenbetrieb eingeführt ist. Die hierzu gehörigen Anlagen, wie z. B. die Wäsche-Trockenkammern sind sämmtlich veraltete Einrichtungen, welche bei kleinem Nutzen grossen Raum beanspruchen. Es besteht die Absicht, eine Dampf-Wasch-Anstalt nebst grösserem Desinfektionsapparat einzurichten.

(Schluss folgt.)

Festschrift zur XXXII. Jahresversammlung des Deutschen Vereines von Gas- und Wasserfachmännern Kiel 1892. (Kiel 1892.)

Die Festschrift enthält zwei Kapitel, deren Inhalt dem Hygieniker Interesse abgewinnen muss, d. s. die Wasserversorgung und die Kanalisation von Kiel.

I. Nach einer geschichtlichen Einleitung über die frühere Wasserversorgung aus dem Schreventeich, nördlich von Kiel, welcher als Staubassin diente und das Tagewasser aus einem 140 ha betragenden Gebiete auffing, werden die Vorarbeiten geschildert, welche zu der jetzt vorhandenen Wasserversorgung führten. Sehr bald nämlich nach Inbetriebsetzung der Rohrleitung aus dem Schreventeich erwies sich die zur Verfügung stehende Wassermenge als ungenügend, da die Einwohnerzahl seit Aufstellung des ersten Projektes 1861 bis 1870 von 16 300 auf 29 000 gestiegen war. Es wurde daher neben dem ersten Sammelbassin noch ein zweites von 108 500 cbm Inhalt projektirt, so dass man 310 000 cbm Wasser im Ganzen kostenlos durch Sammlung der atmosphärischen Niederschläge aus der Hochebene gewinnen zu können glaubte. Dieses Erweiterungprojekt wurde jedoch aus technischen Gründen verlassen und man half sich damit, dass man behufs Vergrösserung der vom Bassin aufzunehmenden Wassermenge, die Stauhöhe desselben von 2,8 auf 3,4 m steigerte. Aber trotz dieser Vergrösserung reichte das aufgestapelte Wasserquantum nach kurzer Zeit nicht mehr aus, so dass man noch ausserdem 2 Tiefbrunnen anlegen musste. Als sich die Sachlage nur wenig verbessert damit zeigte, benutzte man den Schreventeich neben einem bei Gaarden angelegten Wasserwerk, welches aus

2 getrennten und von einander unabhängigen Brunnenanlagen bestand; jede dieser Anlagen hatte 9 Brunnen von 6—8 m Tiefe. Aber dieser Vorrath an Wasser erwies sich nur bis 1886 als ausreichend, und man musste nunmehr an eine Entnahme von Wasser aus der Eider bezw. aus dem von letzterer gespeisten Schulensee denken. Das Wasserwerk am Schulensee wurde 1887 bis 1888 ausgeführt und Januar 1889 dem Betrieb übergeben. Für diese letztere Anlage war ursprünglich nur die direkte Entnahme aus dem See und die Filtration des Seewassers ins Auge gefasst. Als aber im Sommer 1887 vorgenommene Versuchsarbeiten ergeben hatten, dass unter dem See eine Kiesschicht sich befindet, welche vom Seewasser durch eine mächtige Schicht von zerfallenen Muscheln und eine darauf ruhende Schicht von Schlick getrennt ist, und in welcher sich unter Pressung stehendes, also vom Seewasser seinem Ursprunge nach verschiedenes Untergrundwasser befindet, dieses sich auch zur direkten Verwendung ohne vorherige Behandlung zu eignen schien, so entschloss man sich zunächst dieses Grundwasser zu heben, so lange dessen Menge ausreiche, um dann erst zur Filtration des Wassers aus dem Schulensee zu greifen. In diesem Sinne ist das jetzige Werk ausgeführt worden. Neben dem Seebrunnen, der 50 m vom Ufer entfernt im See liegt und 20 m tief unter der Seewasserschicht abgesenkt ist, werden bei dieser Anlage noch 5 Landbrunnen mitbenutzt. Das Wasser von diesen Brunnen wird durch eine Heberleitung dem „Pumpenbrunnen“ zugeführt, von wo es in das Reinwasserreservoir befördert wird. Aus letzterem entnehmen dasselbe die Reinwasserpumpen und drücken es zur Stadt bezw. in das Hochreservoir. Um die Leistung der Anlage allmählich mit dem Steigen des Consums auf 10 000 bezw. 20 000 cbm täglich bringen zu können, ist dieselbe gleich für eine direkte Entnahme von Seewasser hergerichtet, und sind für diesen Fall Sandfilter projektirt. Specielle Versuche haben ergeben, dass bei einer Filtergeschwindigkeit von 105 mm pro Stunde (bezw. pro qm Filterfläche in 24 Stunden eine Leistung von 2,5 cbm) eine befriedigende Reinigung des Seewassers erzielt werden kann.

Die Beschaffenheit des Gaardener Wassers ist nach den Untersuchungen von B. Fischer zweifellos gut und auch das Grundwasser des Wasserwerkes Schulensee ist in hygienischer Hinsicht nicht zu beanstanden; das letztere ist aber stark eisenhaltig und besitzt daher alle Schattenseiten, welche einem solchen Grundwasser eigenthümlich sind.

Versuche, welche Prof. Fischer in Gemeinschaft mit dem Ingenieur Pippig angestellt hat, um das lästige Eisen aus dem Wasser nach dem Verfahren Oesten-Proskauer zu entfernen, haben ergeben, dass durch einfache regenartige Lüftung und darauf folgende Schnellfiltration durch Kies (diese Rundschau B. I, 507) ziemlich stark eisenhaltiges Grundwasser sicher und in genügend vollkommener Weise von seinem Eisengehalt befreit werden kann. Nur darf man die Filtergeschwindigkeit nicht zu hoch und die Filterschicht nicht zu schwach nehmen. Die Anwendung zu hoher Filtergeschwindigkeiten, also verhältnissmässig sehr kleiner Filter, verbietet sich für die Praxis auch schon aus dem Grunde, weil die einzelnen Filterperioden zu kurz würden.

Betreffs der Lüftung giebt Pippig an, dass sich eine Fallhöhe von 1,30 bis 1,50 m bereits als ausreichend erwiessen hatte. Damit das Wasser in

möglichst vielen Strahlen herabfalle, wurde der Boden der Brause, nicht wie bei Oesten und Proskauer mit runden, sondern mit vielen ½ mm breiten und 5 mm langen Schlitzen versehen, und der Ausfluss aus letzteren unter einem Druck von mindestens 20—30 cm Wasserhöhe in dem Kasten der Brause bewerkstelligt.

Zwei Nachtheile haben sich bei diesem Enteisenungsverfahren des Kieler Wassers für die Praxis, bei Anwendung von Kies als Filtermaterial, herausgestellt: einmal, dass es nach Inbetriebsetzung eines Filters geraume Zeit dauert, bis ein vollkommen gutes Filtrat geliefert wird, und dann die Nothwendigkeit, jedesmal nach einer Filterperiode die ganze Schicht des feinen Filterkieses von mindestens 40 cm Höhe gegen frisches Material auszuwechseln. Beide Uebelstände liessen sich vermeiden, indem man statt des feinen Kieses gewöhnlichen scharfen Filtersand als oberes Filtermaterial verwendete, wobei jedoch die Filterperiode eine kürzere, als bei Kies werden musste, da die Sandoberfläche sich wegen ihrer feineren Poren schneller mit dem Eisenschlamm versetzte, als das grobkörnige Material. So erhielten sich die Filter mitunter bis 28 Tage betriebsfähig.

Zu erwähnen ist noch, dass Pippig die Ausführungen Piefke's*), nach welchen durch blosse Lüftung mittels regenartigen Herabfalles des Wassers und nachheriger Filtration ein Ausscheiden der gelösten Eisenoxydulsalze aus dem Grundwasser nicht möglich sei, durch seine zahlreichen Versuche praktisch für widerlegt hält. Nach Fischer's und Pippig's Versuchen wirkt der von Piefke eingeführte „Cokeslüfter" aber sehr günstig auf das Verfahren, indem dieser bereits den grössten Theil des ausgeschiedenen Eisens zurückhält, wodurch das Filter erheblich geschont wird. Die Versuche wurden mit 300, 450 und 600 mm stündlicher Filtrationgeschwindigkeit ausgeführt, und erzielten selbst noch bei sehr hoher Filtergeschwindigkeit (2000 mm) befriedigende Resultate. Doch hält Pippig letztere praktisch nicht für anwendbar.

Ein besonderer Aufsatz in der Festschrift: „Die Beschaffenheit des Kieler Grundwassers und seine Nutzbarmachung für die Wasserversorgung Kiels" von B. Fischer (Kiel) verdient noch unser Interesse. Wir erfahren aus demselben zunächst, dass das Kieler Grundwasser alle jene Eigenschaften besitzt, die man von stark eisenhaltigen Grundwässern kennt, nämlich Schwefelwasserstoffgeruch und moorigen Geschmack, besonders im Sommer gesteigerte Mengen von organischen Stoffen bei steter Anwesenheit von Ammoniak (vgl. Proskauer, Z. Hyg. Bd. 9; Piefke, Z. f. Gasbel. Wassersers. 1891. No. 4 und 5). F. hat das Grundwasser auch bakteriologisch untersucht und darin zuweilen erhebliche Mengen von Keimen gefunden, die nach seiner Annahme mit der Construktion der Brunnen, in welchen ein Theil des Wassers gewissermassen zum Stagniren kommt, in Zusammenhang stehen. Das Schulenseegrundwasser hat ferner die Eigenthümlichkeit, die man bei vielen Grundwässern beobachten kann, dass die freiwillige Ausscheidung des Eisens sehr rasch vor sich geht. (Referent konnte ebenfalls constatiren, dass diese schnelle freiwillige Ausscheidung von

*) Diese Rundschau Bd. I. S. 507.

Eisen bei Flachbrunnenwässern mit viel humösen Stoffen bisweilen schneller erfolgt, als bei Wasser aus grossen Tiefen mit geringer Oxydirbarkeit).

Sehr wesentlich für die Praxis der Eisenentfernung aus dem Wasser ist die durch Versuche von Fischer festgestellte Thatsache, welche Referent (l.c.)gleichfalls schon berührt hatte, dass das Entweichen der im Wasser gelösten Kohlensäure für die freiwillige Eisenausscheidung von erheblicher Bedeutung nicht sein könne, dass aber der Sauerstoffzutritt diese bedinge. Die Eisenabgabe erfährt dagegen beim Kochen des Wassers eine Beschleunigung.

Durch die Lüftung und Filtration verschwand der Geruch nach Schwefelwasserstoff gänzlich, dagegen nicht vollständig der moorige Geruch und Geschmack, wenngleich beide dadurch vermindert wurden. Auch konnte durch das Reinigungsverfahren bisweilen eine geringe Abnahme der Oxydirbarkeit und fast regelmässig das Verschwinden von Ammoniak beobachtet werden; der Keimgehalt des gelüfteten und filtrirten Wassers hatte, wie dies gleich vorauszusehen war und was hier ohne Belang ist, keine Abnahme erfahren.

Weiter bestätigt Fischer die Angabe von Piefke, dass man aus eisenhaltigem Brunnenwasser das Eisen ausserordentlich rasch zur Ausscheidung bringen kann, sobald man eine kleine Menge frisch bereiteteten Ferrihydrats hinzufügt und gleichzeitig Luft hindurchleitet.

Das aus dem Piefke'schen Cokeslüfter unten ablaufende Wasser enthielt bereits bedeutend weniger Eisen, als das nach der Oesten-Proskauer'schen Methode gelüftete. Bei der einfachen regenartigen Lüftung ist die Verminderung des Eisengehaltes in der Klärkammer, welche vor den Filtern eingeschaltet war und in der das Wasser bei einer Filtrir-Geschwindigkeit von 300 mm pro Stunde, etwa 3 Stunden verweilt, eine nur geringe, während das Wasser, wenn es vorher den Piefke'schen Lüfter passirt hat, in dem Momente, in dem es die Klärkammer verlässt, um auf das Filter überzutreten, meist schon so wenig Eisen enthält, wie bei dem zuerst erwähnten Verfahren nach dem Lüften.

Diese Erscheinung ist sehr erklärbar, denn der Piefke'sche Cokeslüfter wirkt, wie aus unseren Versuchen (Z. Hg. Bd. 9) hervorgeht, genau so, wie unsere Sandfilter, welche sich bald mit soviel Eisenoxydhydrat versehen müssen, dass sie, nach der Theorie Piefke's, einen gleich stark oxydirenden Einfluss ausüben, wie die eisenoxydbekleideten Cokesstücke des Lüfters. Bei unseren Versuchen übernimmt demnach der Sand die Rolle, welche Piefke seinem Cokeslüfter zuertheilt, und man würde denselben Effekt erzielen, wenn man andere Stoffe, z. B. Bimstein, als Vorfilter benutzte. Jedenfalls geht aber auch aus den Kieler Versuchen hervor, dass das Verfahren Piefke nichts weiter ist, als eine Lüftung und Filtration, was Piefke nicht zugeben will, und daher eine Modifikation der Enteisenungsmethode, die Referent ausführlich (l c.) beschrieben hat.

II. Die Kanalisation der Stadt Kiel. Bis zum Jahre 1872 besass Kiel noch keine Kanäle, und erst 1885 wurde die einheitliche Kanalisirung in Angriff genommen. 17 Hauptkanäle, d. h. 17 Mündungen führen das Abwasser direkt in den Hafen; dieselben liegen längs der ganzen Hafenküste von der Bahnhofstrasse an bis zum Düsternbrooker Holz. Die Kanalisirung hatte insofern mit Schwierigkeiten zu kämpfen, als das Gelände an der Wasserkante höchstens 2,20 m über den Nullpunkt K.P. liegt und einige Stellen innerhalb der

Stadt diese Höhe nicht erreichen, so dass man statt an einer oder an 2 Stellen sehr grosse Kanäle, an 17 Stellen verhältnissmässig kleine Kanäle in den Hafen einmünden lassen musste. Die Anlage wurde auf eine Niederschlagsmenge von 15 mm pro Stunde berechnet, und es hat sich auch die Annahme bestätigt, dass die Brauchwassermenge einen verschwindenden Bruchtheil der abzuführenden Wasserquantitäten bildet. Man verwendete eiförmige Rohre aus Cementstampfbeton mit Muffen von 0,80 m Nutzlänge; nur ein Kanal musste gemauert werden; derselbe liegt etwa 6,5 m tief in Triebsand und konnte unmöglich in Betonrohren ausgeführt werden. Das Gefälle in den Kanälen verläuft fast durchweg im Verhältniss von 1 : 300. Auf besondere Einrichtungen zum Zwecke des Spülens (Stauthüren und Staubecken) ist verzichtet und einzig dem Regen diese Funktion vorbehalten. Die Canäle sind durch gemauerte Schachte zugängig, die bei den kleineren Profilen in etwa 50 m, bei den grösseren bis zu 60 m Entfernung von einander liegen.

Die Grundstücke sind sämmtlich jedes für sich an einen Kanal angeschlossen und haben Schlammfang mit Wasserverschluss, mit Ausnahme weniger in den engst bewohnten Stadttheilen liegender Häuser, deren Abfallrohre aus den Küchen direkt in den Kanal geführt und mit einem Wasserverschluss versehen sind. In den letzten Jahren wird der früher als unzulässig erachtete Anschluss der Regenrohre an die Kanäle durchgeführt, so dass die letzteren dadurch eine ausreichende Ventilation erhalten, die früher durch die etwa alle 100—150 m angebrachten geschlitzten Deckel der Einsteigeschachte besorgt wurde.

Von den 17 Kanalmündungen liegen 5 etwa 50—60 m weit in See und treten dort mindestens 1 m unter Null aus, die übrigen 12 endigen an der Vorderseite der Kaimauern. Die Fortführung des Kanalwassers ist durch Holzkästen bewirkt, die bei der geringen Wassertiefe an jenen Stellen in etwa $^2/_3$ ihrer Länge in den Seegrund eingelassen werden mussten. Der sich vor den Mündungen anhäufende Schlamm wird zeitweilig durch Handbagger entfernt. Durch diese Kastenanlage wird aber keineswegs eine sofortige Vermischung des Kanalwassers mit dem Seewasser herbeigeführt, sondern die Mischung findet nur allmählich statt. Proskauer (Berlin).

Veller, Untersuchungen an Wasserkochapparaten. Vortrag geh. im Arch. und Ingen. Verein zu Hamburg am 28. Okt. 1892. Deutsche Bauztg. 1892. No. 98.

Redner hat, angeregt durch die Hamburger Choleraepidemie, welche ein Kochen des inficirten Leitungswassers daselbst in den einzelnen Haushaltungen höchst wünschenswerth machte, sechs verschiedene neu konstruirte Wasserkochapparate mit einander in ihren Leistungen verglichen. Es waren dies 1. der Apparat von Hauers und Hennicke; 2. derselbe Apparat mit Verbesserungen; 3. ein Apparat der Gebr. Burgdorf; 4. desgl. einer von Werner von Siemens; 5. desgl. einer von Strebel; 6. endlich einer von Jones.

Sämmtliche Apparate sind so konstruirt, dass durch Abkühlung des gekochten Wassers das zu kochende vorgewärmt wird; die Apparate erhitzen

ferner alle das Wasser bis 100°, die von Hennicke-Hauers sogar auf 106° C.

Es liefern stündlich:

Apparat	Hennicke-Hauers I	112 Liter	Wasser
„	„ II	180 „	„
„	Burgdorf, Siemens, Jones	28 u.25 „	„
„	Strebel	42 „	„

Der Gasverbrauch für 1 cbm Wasser war beim

Apparat	Hennicke-Hauers I	6,85 cbm
„	„ II	6,11 „
„	Burgdorf	10,35 „
„	Siemens	11,60 „
„	Strebel	7,50 „
„	Jones	10,35 „

Apparat 2 ergab somit die besten Resultate, was Quantität und Gasverbrauch betrifft, doch glaubt Redner, dass auch die anderen Apparate durch geringe Aenderungen sehr verbesserungsfähig sind. Das Gesammtwasser einer Stadt wie Hamburg mit diesen Apparaten zu sterilisiren, hält Redner bei den enormen Betriebskosten, die mindestens 5 Millionen Mk. jährlich betragen würden, für unmöglich. E. v. Esmarch (Königsberg i. Pr.).

Roger et **Charrin**, Tuberculose humaine; virulence anomale. Sem. méd. 1892. No. 56.

In der Sitzung der Pariser société de biologie vom 12. November 1892 berichteten Roger und Charrin über einen Fall von tuberkulöser Infektion beim Menschen, die durch „abgeschwächte“ Tuberkelbacillen veranlasst war. Ein junger Mensch erkrankt plötzlich unter den Erscheinungen der Lungenentzündung; Lokalisation in der rechten Spitze; im Auswurf zahlreiche Tuberkelbacillen. Mit dem Sputum werden ein Kaninchen und ein Meerschweinchen subkutan geimpft. Diese beiden Thiere sowohl wie fünf andere, auf die im weiteren Verlauf der Versuche der Infektionsstoff der Reihe nach übertragen wird, zeigen nur lokale, örtlich beschränkt bleibende Veränderungen, welche nicht, wie das sonst regelmässig der Fall, auf die inneren Organe übergreifen und zum Theil auch selbstständig wieder zur Rückbildung gelangen.

Die Verff. heben zum Schluss hervor, dass das hier nach Verimpfung menschlicher Tuberkelbacillen beobachtete Verhalten lebhaft an die nach Uebertragung der Vogeltuberkelbacillen auf Meerschweinchen und Kaninchen auftretenden Folgeerscheinungen erinnere.

C. Fraenkel (Marburg).

Pitres, De la valeur de l'examen bactériologique dans le diagnostic des formes frustes et anormales de la lèpre. Sem. méd. 1892. No. 60.

Pitres theilt einen sehr interessanten Fall von vermeintlicher Syringomyelie mit, der sich bei der bakteriologischen Untersuchung eines excidirten Nervenstückchens als Lepra entpuppte. Im Blute, im Eiter der Hautgeschwüre, in der serösen Flüssigkeit der künstlich — durch Vesicatorien — erzeugten Hautblasen u. s. w. hatten sich die Bacillen nicht nachweisen lassen.

C. Fraenkel (Marburg).

Erismann, Flecktyphus- und Choleramorbidität des ärztlichen Personals. Münchener medicinische Wochenschrift 1892. No. 43. S. 772.

Das Referat, nach einem Aufsatz des russischen Hygienikers, enthält interessante Angaben (die genaueren Details s. daselbst) über die Morbidität und Mortalität der Aerzte und des Krankenpflegepersonals bei Flecktyphus (während des letzten russisch-türkischen Krieges) und bei Cholera. Während beim Flecktyphus die Morbidität und die Mortalität eine enorme ist, bei den Aerzten 70.80 pCt., bei dem Krankenpflegepersonal 60 bis sogar 100 pCt. beträgt, ist sie bei der Cholera eine verschwindend kleine. Daraus wird gefolgert, dass der Cholerakranke als solcher nicht gefährlich sei, da er nicht das fertige, krankmachende Agens producire. Der Cholerakeim erreicht erst das krankmachende Entwickelungsstadium, wenn er unter günstige äussere Bedingungen kommt. Es ist somit nicht der Kranke, sondern der Ort gefährlich. Zum Schluss weist Verf. auf die Bedeutung dieser Ansicht für die Aetiologie und Prophylaxe der Cholera hin.

E. Cramer (Heidelberg).

Lukjanow G. M. und **Raum J.**, Einige Worte über die Choleraepidemie in dem Gouvernement Lublin. Aus dem pathologischen Laboratorium der k. Universität Warschau. Berliner klinische Wochenschrift No. 43. S. 1076.

Die Verff. untersuchten eine Anzahl Cholerafälle der Lubliner Epidemie bakteriologisch auf Kommabacillen; sie kommen zu dem Schlusse, dass, wenn auch der Lubliner Epidemieheerd weit von den Theilen des Reiches abliegt, welche von indischer Cholera notorisch heimgesucht sind, und wiewohl die Krankheit neben relativ geringer Sterblichkeit gewisse Besonderheiten in ihrem klinischen Verlaufe aufweist, doch die Epidemie auf Grund bakteriologischer Untersuchung für Cholera asiatica erklärt werden muss. Der Nachweis der Cholerabacillen ist um so bemerkenswerther, als es sich um den ersten diesjährigen bakteriologischen Bericht russischer Autoren über die Choleraepidemie handelt und durchaus nicht alle russischen Autoren die ätiologische Bedeutung des Kommabacillus von Koch anerkennen. (Nach den Verff. will Njedwiedzki*) Malariaplasmodien im Blute von Cholerakranken gefunden haben!) E. Cramer (Heidelberg).

*) Wratsch 1892 No. 33. S. 841.

Kirchner M., Bakteriologische Untersuchungen bei Cholera nostras und Cholera asiatica. Aus der hygienisch-chemischen Untersuchungsstation des X. Armeekorps zu Hannover. Berliner klinische Wochenschrift 1892. No. 43. S. 1073.

K. untersuchte 16 Fälle von Cholera nostras und 5 Fälle von Cholera asiatica nach den üblichen bakteriologischen Methoden. In allen Fällen von Cholera asiatica fand er den R. Koch'schen Kommabacillus, während er ihn ebenso wie denjenigen von Finkler-Prior in den 16 Fällen von Cholera nostras vermisste. Bemerkenswerth sind, weil von anderen Autoren, namentlich Guttmann, ähnliche Angaben vorliegen, 2 Cholerafälle, die mit Genesung endigten und so leicht verliefen, dass die Diagnose nur auf Grund der bakteriologischen Untersuchung gestellt werden konnte; ferner ein Fall, der unter dem Bilde der asphyktischen Cholera einherging, bei dem sich auf den Platten Kulturen von Streptokokken und Bakterium coli commune fanden. Mit Recht weist Verf. auf die Nothwendigkeit hin zu untersuchen, wie lange sich die Kommabacillen im Darme der Reconvalescenten erhalten, wenn er auch keine sicheren Fälle zum Entscheid dieser Frage beibringen kann. Die therapeutischen Angaben, welche sich zum Theil auf theoretische Erwägungen gründen, wolle man im Original nachsehen. E. Cramer (Heidelberg).

Beck, M. und **Kossel, H.**, Zur Diagnose der Cholera asiatica. Deutsche med. Wochenschr. 1892. No. 41.

Die Verff. berichten aus dem Institut für Infektionskrankheiten in Berlin über 52 Kranke, welche seit dem 1. August wegen Choleraverdachtes überwiesen wurden, und über 42 Zusendungen choleraverdächtigen Materials, welche von Ende Juli bis Anfang Oktober zur Untersuchung eingingen.

Von den 52 Kranken (zu gleichen Theilen Männer und Weiber) hatten 34 weder Erbrechen noch Durchfall. Bei den übrigen waren diese Erscheinungen vorhanden, stürmischen Krankheitsverlauf zeigten aber nur 5 dieser Fälle, und nur bei 2 davon handelte es sich wirklich um Cholera. Beide betrafen Arbeiter, welche kurz vorher beim Ausladen von Kähnen, die aus verseuchten Gegenden kamen, beschäftigt gewesen waren, dann sich herumgetrieben und ihren dünnflüssigen Darminhalt (einer mehrere Tage hindurch) theils in öffentlichen Aborten, theils im Freien und sogar direkt in einen Kanal entleert hatten.

Schon die mikroskopische Untersuchung der Stuhlgänge dieser beiden Kranken, bei einem auch des Erbrochenen, ergab sofort Cholerabacillen; dagegen wurde ein nach den klinischen Zeichen durchaus choleraähnlicher Fall sogleich als Brechdurchfall erkannt, weil in den Schleimflocken des Stuhlganges nur ganz wenige und zwar ausschliesslich gerade Bacillen enthalten waren. Durch das Plattenverfahren wurden diese Befunde am nächsten Tage bestätigt.

Von den 42 Zusendungen wurde bei 19 Cholera festgestellt. Bei den meisten handelte es sich um Ausleerungen, seltener um beschmutzte Wäschestücke. Die Entleerungen sahen nicht immer wie Reiswasser, sondern oft wie Mehlsuppe oder Hafergrütze, in frischen Fällen wie das Fleischwasser

aus, welches zur Bereitung von Nährböden gebraucht wird; auch in vollständig kothigen Stuhlgängen wurden Cholerabacillen gefunden. Die Untersuchung wurde stets sofort, auch Nachts, vorgenommen und bestand ausser der mikroskopischen Prüfung, welche in ausgesprochenen Fällen zur Diagnose genügte, immer in der Anlegung von Gelatineplatten, welche im Allgemeinen nach 24—36 Stunden, häufig durch Klatschpräparate aber schon nach 18 Stunden, ein sicheres Urtheil gestatteten.

Auf einen Theil der übersandten Massen, sowohl Ausleerungen wie Wäsche, hatten offenbar Desinfectionsmittel eingewirkt und theils alle Keime, theils den grössten Theil derselben getödtet; doch befanden sich unter den wenigen noch am Leben gebliebenen auch einige Cholerabacillen. Die Desinfectionsmittel rührten möglicherweise aus der Verpackung (mit Karbolsäure getränkten Tüchern) her oder waren von vorhergegangener Auswaschung des Gefässes zurückgeblieben. In mehreren Fällen war das eingesandte Material eingetrocknet und deshalb die Untersuchung schwierig oder nur unvollständig ausführbar.

Die Verff. heben deshalb besonders hervor, dass die Versendung choleraverdächtiger Ausleerungen am zweckmässigsten in weithalsigen Gefässen mit Glasstöpseln geschieht, welche mit einer wasserdichten Hülle umgeben und in Sägespähnen verpackt werden. Wäsche mit verdächtigen Entleerungen wird zweckmässig vor der Absendung mit keimfreiem Wasser befeuchtet. Globig (Kiel).

du Mesnil, Ueber die Behandlung der Cholera im Altonaer Krankenhause. Münchener medicinische Wochenschrift 1892. No. 41. S. 722.

Der Bericht enthält hauptsächlich klinische Beobachtungen und Angaben, welche sich im Wesentlichen mit denjenigen anderer Autoren decken, über den Verlauf der diesjährigen Choleraepidemie, wie sie sich im städtischen Krankenhause zu Altona abspielte und bietet daher vom hygienischen Standpunkte nichts Besonderes.

Es kamen zur Beobachtung im Ganzen 389 sichere Cholerafälle, — die Brechdurchfälle, welche nicht bestimmt als Cholera asiatica gerechnet werden konnten, sind nicht mitgezählt, — davon starben 228 = einer Mortalität von 58 pCt. Erwähnenswerth ist vielleicht die Thatsache, welche auch anderorts festgestellt wurde, dass zu Anfang die Epidemie in ungeahnter Schwere auftrat, während zu Ende derselben die leichten Fälle überwogen.

E. Cramer (Heidelberg).

Fraenkel C., (Marburg), Nachweis der Cholerabakterien im Flusswasser. Deutsche med. Wochenschr. 1892. No. 41.

Bei dem diesjährigen Auftreten der Cholera hat sich zwischen der Verbreitung der Krankheit und dem Flusswasser nicht bloss in Hamburg, sondern auch auf den übrigen deutschen Flüssen ein so enger Zusammenhang herausgestellt, dass besondere Maassregeln nothwendig erschienen, um den von den verseuchten Flussläufen drohenden Gefahren zu begegnen. Der Nachweis von Cholerabacillen im Flusswasser ist allerdings bisher weder in Hamburg, noch in Berlin trotz eifriger und sorgfältiger Unter-

suchungen geliefert worden, und der Verf. hebt die Schwierigkeiten, welche demselben entgegenstehen, hervor. Sie liegen in der sehr grossen Anzahl der übrigen im Oberflächenwasser vorhandenen Bakterien und in der sehr geringen, nur Theile eines Kubikcentimeters betragenden Wassermenge, auf welche die Untersuchung beschränkt werden muss. Deshalb ist es als „Glückszufall ersten Ranges" anzusehen, oder es müssen ganz besondere Verhältnisse obwalten, wenn der Nachweis trotzdem gelingt, wie in dem Falle, über welchen der Verf. berichtet. Er erhielt nämlich Ende September aus Duisburg, wo kurz vorher ein Schiffer an Cholera gestorben war, 5 Wasserproben von verschiedenen Stellen der dortigen Wasserläufe und aus der Wasserleitung zur Untersuchung auf Cholerabacillen und fand diese (12—15 Kolonien in $^1/_2$ ccm) wirklich zu seiner eigenen Ueberraschung in einer dieser Proben und zwar in der aus dem „Zollhafen" geschöpften. Gerade dort aber war auf einem von Dortrecht gekommenen Schiff jener schnell tödtlich verlaufene Cholerafall vorgekommen, und zwar hatte der Kranke seine Darmausleerungen ohne Weiteres über Bord in's Wasser gelangen lassen, und auch das von ihm Erbrochene war hineingeschüttet worden.

Es ist sehr bemerkenswerth und stimmt mit den sonstigen Angaben über die geringe Widerstandsfähigkeit der Cholerabacillen nicht recht überein, dass die auf diese Weise in das Zollhafenwasser gelangten Cholerabacillen sowohl bei der 3 Tage nachher geschehenen Entnahme der Wasserprobe, wie auch bei der weitere 2 Tage später vorgenommenen Untersuchung derselben noch am Leben waren. Der Verf. erklärt dies durch die Annahme, dass gerade ein Theilchen der Ausleerungen des cholerakranken Schiffers zur Untersuchung gekommen ist, oder dass in dem stehenden und durch Zuflüsse erwärmten Wasser des Zollhafens eine starke Vermehrung der Cholerakeime stattgefunden hat. Bei der nach wieder 2 Tagen noch einmal vorgenommenen Untersuchung der aufbewahrten Wasserprobe wurden keine Cholerabacillen mehr gefunden, ebensowenig in dem neuerdings entnommenen Wasser des inzwischen „gründlich desinficirten" Zollhafens. Globig (Kiel).

Vaillard L. et **Rouget J.**, Contribution à l'étude du tétanos; étiologie. Annales de l'institut Pasteur. No. 6. 1892.

Die sehr bemerkenswerthe Arbeit der Verfasser ist ein wichtiger Beitrag zur Kenntniss des Tetanusbacillus und seiner Wirkung. Sie ist eine Fortsetzung und Vertiefung einer früheren Arbeit, die von Vaillard und Vincent im Januar 1891 über denselben Gegenstand in den Annales de l'Institut Pasteur veröffentlicht worden ist.

Bei der grossen Verbreitung der Sporen des Tetanusbacillus in der Umgebung des Menschen und bei der Häufigkeit, mit welcher die Tetanusbacillen Gelegenheit haben in Wunden einzudringen, ist es auffällig, dass der Wundstarrkrampf eine sehr seltene Wundkomplication ist. Es genügt daher anscheinend, zum Zustandekommen des Wundstarrkrampfs nicht, dass Tetanussporen in die Wunde eindringen, sondern es ist wahrscheinlich, dass dies abhängig ist von der Art der Verletzung, von der Virulenz der inficirenden Bacillen und vielleicht der Thätigkeit anderer Mikroben, die zusammen mit

den Tetanusbacillen in die Verletzung gelangt sind. Gerade die **Mischinfektion** spielt vielleicht eine bedeutende Rolle.

Die Arbeit hat den Hauptzweck die Bedingungen aufzuklären, welche für das Zustandekommen des Tetanus nothwendig sind.

Es besteht ein grosser Unterschied zwischen der Art der Infektion mit Tetanussporen, wie sie in der Natur vorkommen und mit Tetanussporen aus Kulturen. Hier wird bei der Infektion immer Gift mit übertragen, welches bei seiner fabelhaften Wirksamkeit für sich allein schon im Stande ist, die Tetanuskrankheit an Laboratoriumsthieren zu erzeugen, während bei der natürlichen Infektion die Sporen im Körper erst das Gift produciren müssen, das den Symptomenkomplex des Tetanus erzeugt, da die Bacillen sich nur am Ort der Verletzung finden. Wenn man daher bei dem Arbeiten mit den Tetanussporen im Laboratorium die natürlichen Bedingungen herstellen will, so muss man das von den Bacillen während ihres Wachsthums bis zur Sporenbildung producirte Gift in den Kulturen eliminiren. Das ist verhältnissmässig schwer, weil das Tetanustoxin gegenüber höheren Temperaturgraden recht widerstandsfähig ist, und selbst Temperaturen von 80° wohl abschwächend aber nicht zerstörend auf das Gift einwirken. Das letztere ist nun nicht allein in dem Kulturmedium sondern auch in den Sporen enthalten und gerade dort vielleicht in einer schwer veränderlichen Form. Doch ist es möglich durch 3 stündiges Erhitzen der Sporen auf 80° das Gift so abzuschwächen, dass, wenn man nicht grosse Mengen von Sporen überträgt, das zugleich mitübertragene modificirte Gift nun nicht mehr in Betracht kommt. Die Sporen selbst ertragen eine 6—8 stündige Erhitzung auf 80° ohne Schaden d. h. sie wachsen in Bouillon aus und produciren daselbst wieder Gift. — So behandelte entgiftete Sporen wachsen, nun auf Thiere ohne andere Bakterien übertragen, in den gesunden Geweben nicht zu Bacillen aus, produciren daher auch kein Gift und sind selbst in grösserer Menge eingeimpft unwirksam. Die Ursache des Nichtwachsens der Sporen im gesunden Gewebe ist nun nicht etwa ein „bakterícider“ Zustand der Körperflüssigkeiten — denn ausserhalb des Körpers wachsen Tetanussporen nicht nur im Serum von Kaninchen und Meerschweinchen zu Bacillen aus und produciren dort sehr lebhaft Gifte, sondern auch im Blutserum von tetanusimmunisirten Thieren erfolgt dasselbe, — sondern die entgifteten Tetanussporen werden alsbald nach ihrer Einführung unter die Haut oder in die Peritonealhöhle von phagocytären zelligen Elementen aufgenommen und zerstört. Es findet, wie die Verff. des Weiteren ausführen, ein Afflux von Leukocyten nach der Injektionsstelle statt; dieselben schliessen die Tetanussporen ein und machen sie so unwirksam. Es werden so innerhalb kurzer Zeit alle injicirten Sporen in Leukocyten aufgenommen, bevor dieselben noch zu Bacillen auswachsen können. Das Auswachsen der Tetanussporen zu Bacillen erfolgt im Thierkörper erst nach längerer Zeit.

Es gelingt nun nach den Angaben der Verff. durch verschiedene Maassnahmen, z. B. durch gleichzeitiges Einspritzen von Milchsäure zusammen mit den Sporen, oder dadurch, dass man die Tetanussporen in Papierhüllen eingeschlossen den Thieren unter die Haut bringt, dieselben vor den Phagocyten zu schützen. Dann keimen auch die durch Hitze entgifteten Sporen im Thierkörper allmählich zu Bacillen aus und produciren Gift. Jetzt

werden die Phagocyten vom Infectionsherde abgehalten, da das Tetanustoxin eine negativ chemotaktische Wirkung ausübt, und es erfolgt der Ausbruch der Tetanuskrankheit. Untersucht man die Injektionsstellen mikroskopisch, so findet man die Sporen in ihrer überwiegenden Mehrzahl schon nach 24 bis 48 Stunden in Phagocyten aufgenommen, im Laufe der Zeit vermindert sich ihre Zahl nun rapide, so dass man an eine intracelluläre Verdauung denken muss. Einzelne Sporen bleiben nun aber doch gelegentlich von den Leukocyten unbeeinflusst und so kommt es, dass man aus solchen Injektionsstellen Tetanussporen noch nach 3½ Monat herauszüchten kann. Diese produciren in künstlichen Nährböden Gifte und erweisen sich als vollvirulent. So kann es nun kommen, dass auch im Thierkörper noch nach Monaten solche Sporen auskeimen und Veranlassung zur Erkrankung an Tetanus geben können. In manchen Fällen von menschlichem Tetanus dunklen Ursprungs handelt es sich vielleicht um ähnliche Verhältnisse. Es heilen Tetanussporen in einer Wunde ein, bleiben dort Monate lang liegen und fangen dann plötzlich an zu Bacillen auszuwachsen und Gift zu produciren.

Bei der Infektion der Thiere mit Tetanussporen enthaltender Erde kommt die Krankheit stets sicher zur Entwicklung, und doch kann man durch das Kulturverfahren oft nur ganz vereinzelte Tetanussporen nachweisen. Erhitzt man aber solche Erde auf 80—85° während 60 Minuten und impft nun mit solcher Erde Thiere, so erkranken die Thiere nicht, obwohl die Tetanussporen noch nicht abgetödtet sind. Dasselbe beobachtet man bei der Infektion mit Tetanuseiter. Es folgt hieraus dass bei der Infektion mit nicht erhitzter Erde ein Modus geschaffen wird, welcher die Entwicklung der Tetanussporen in der Wunde begünstigt.

Inficirt man reine, aseptisch angelegte Wunden mit auf 80° erhitzten virulenten Tetanussporen, so entwickelt sich kein Tetanus; kommen dagegen solche Sporen in nekrotisches Gewebe, oder in Gewebstheile, die contundirt sind, oder in welchen ein Bluterguss stattgefunden hat, so sterben die Thiere an Tetanus; ebenso wenn Tetanussporen in die Nähe eines subkutanen oder komplicirten Knochenbruches eingespritzt werden. — Dass Fremdkörper wie Holzsplitter, Glasstückchen, Erdbröckchen, Metallstückchen, in der menschlichen Pathologie so häufig als Erreger des Tetanus beschuldigt, die Krankheit nicht erzeugen, selbst wenn sie mit erhitzten Sporen imprägnirt waren, haben die Verff. weiterhin durch eine Reihe von Experimenten dargelegt. Blieben die Wunden, in welche sterilisirte und mit Tetanussporen getränkte Holzsplitter gebracht wurden, von der Infektion mit andern Mikroorganismen verschont, so entwickelte sich niemals Tetanus. Inficirt man Thiere mit nicht erhitzten Tetanusreinkulturen, so zeigen die Thiere an der Infektionspforte kaum eine bemerkenswerthe Veränderung der Gewebe, inficirt man aber die Thiere mit Tetanussporen enthaltender Erde, so zeigen die Leichen derselben meist eine hochgradige entzündliche Veränderung an der Impfstelle, und häufig ist Eiterbildung vorhanden. Im letzteren Falle finden sich nun neben den Tetanusbacillen zahlreiche andere Mikrobenarten. Unter diesen sind einige, welche man durch das Kulturverfahren zu isoliren im Stande ist; an sich nicht tetanuserzeugend, schaffen sie, in eine Wunde zusammen mit Tetanussporen gebracht, die für die Entwicklung der letzteren nothwendige Läsion der Gewebe. In drei von den

Verff. untersuchten Fällen von Tetanus beim Menschen enthielten die Ausgangswunden in ihrem Sekret neben den Tetanusbacillen eine Reihe von anderen verunreinigenden Bakterienarten, welche für sich allein lokale Gewebsveränderungen veranlasst und so der Entwickelung der Tetanusbacillen eine günstige Stätte geschaffen hatten. Die Mischinfektion spielt somit beim Tetanus eine grosse Rolle.

Nicht alle Bakterienarten sind aber geeignet zusammen mit Tetanussporen in Wunden Tetanus zu erzeugen, sondern nur solche, die im Stande sind, Gewebsläsionen hervorzurufen. Es hat sich nun bei den weiteren Experimenten herausgestellt, dass bei den einzelnen Thierarten immer nur einige Arten von Bakterien im Stande sind, zusammen mit Tetanussporen Tetanus hervorzurufen, so dass der Schluss erlaubt ist, dass z. B. eine Erde, die Tetanus bei Kaninchen und Meerschweinchen erzeugt, beim Menschen in Wunden ganz unwirksam sein kann, weil die begleitenden Bakterien nicht im Stande sind, die menschlichen Gewebe ungünstig zu beeinflussen. Impft man ein Meerschweinchen mit Tetanussporenhaltiger Erde und überträgt von dem Eiter aus der Impfstelle eine Oese voll auf ein zweites Meerschweinchen und von diesem wieder von dem Eiter der neuen Impfstelle auf ein drittes und ebenso noch auf ein viertes Thier, so erkrankt das dritte selten und das vierte Thier nicht mehr an Tetanus, obwohl Tetanusbacillen auch auf das vierte Thier noch übertragen wurden. Der Grund ist der, dass die die Entwicklung des Tetanus begünstigenden Bakterien nicht mehr mitübertragen werden, wie sich durch das Kulturverfahren nachweisen lässt.

Zum Schluss suchen die Verff. noch eine Erklärung für die Fälle von sogenanntem spontanen Tetanus zu geben, wie sie nicht selten ohne frische Wunden oder Narben beobachtet werden. Verff. nehmen für diese Fälle an, dass Tetanussporen, welche früher gelegentlich in den Körper eingedrungen sind, lange Zeit im Körper verharren können, auch verschleppt durch Phagocyten in innere Organe, ohne zu Tetanus Veranlassung zu geben, bis irgend ein begünstigender Umstand eine Contusion, Fraktur, eine Erkältung oder eine Infektionskrankheit ein Auskeimen der Sporen bedingt. Die Herde im Gewebe und in den Eingeweiden, in welchen die Tetanusbacillen gewuchert sind und Gift erzeugt haben, sind wegen ihrer Kleinheit dann nicht auffindbar.

Wernicke (Berlin).

Longuet, Les origines de la diphtérie. Sem. méd. 1892. No. 56.

Die Annahme, dass die menschliche Diphtherie häufig in einer ähnlichen oder gleichen Erkrankung der Vögel, namentlich des Hausgeflügels, der Hühner, Tauben, Fasanen u. s. w. ihren Ursprung habe, scheint in Frankreich trotz des Widerspruches der maassgebendsten Forscher, wie Roux und Yersin, Nocard, Cornil u. s. w. immer wieder aufzuleben. So wirft sich jetzt Longuet in einem langen Artikel zum Vertheidiger der „origine aviaire“ oder „ornithologique“ der menschlichen Diphtherie auf, indem er eine Menge von epidemiologischen Beobachtungen zusammenträgt, die seiner Anschauung als Stütze dienen sollen. Dieselben stammen indessen zum grössten Theil aus längst vergangenen Tagen, aus der vorbakteriologischen Aera und

entsprechen durchaus nicht den Anforderungen, die man heutzutage an derartige Beweisstücke zu stellen berechtigt ist. C. Fraenkel (Marburg).

Guinon, Infection urinaire par le coli-bacille dans la convalescence d'une fièvre typhoide. Rev. mens. des malad. de l'enfance. Déc. 1892.

Bei einem 8 jährigen Mädchen entwickelt sich im Anschluss an Katheterismus eine Cystitis, die dann Veranlassung zur Entstehung einer erst rechtsseitigen, dann auch linksseitigen Pyelitis giebt. Im Harn der Kranken wird von Achard und Renault das Bakterium coli in Reinkultur nachgewiesen. C. Fraenkel (Marburg).

Podwyssozki jun., Studien über Coccidien. II. Erster Befund von schmarotzenden Sporozoen im Graaf'schen Follikel und im thierischen Ei (beim Kaninchen). Centralblatt für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie. III. 14.

In einem Graaf'schen Follikel eines mit Coccidien behafteten Kaninchens fand P. grosse kugelartige, mit einem Kern versehene Zellen, welche mit den gewöhnlichen Formelementen der Follikel keine Aehnlichkeit hatten, dagegen auffallend dem hüllenlosen Stadium des bei demselben Kaninchen in der Leber vorhandenen Coccidium oviforme glichen. Die Vermuthung, dass es sich hier thatsächlich um diesen Parasiten handele, wurde dadurch bestätigt, dass sich in einem die Eizelle mit ihrem Kerne treffenden Schnitte ein Gebilde vorfand, welches ganz und gar das charakteristische Aussehen von jungen Coccidien der Kaninchenleber darbot.

Verf. hält es für wahrscheinlich, dass durch das Eindringen des Parasiten kein schädigender Einfluss auf die Entwickelung des befruchteten Eies ausgeübt wird. In diesem Falle würde der Befund für die Frage der Erblichkeit von Infektionskrankheiten von grosser Bedeutung werden können. Reichenbach (Göttingen).

Emmerich, R., Tsuboi, J., Steimnetz und **Löw**, Ist die bakterientödtende Eigenschaft des Blutserums eine Lebensäusserung oder ein rein chemischer Vorgang? Untersuchungen über die Natur der mikrobiciden Eiweisskörper des Serums. Centralbl. f. Bakteriol. und Parasitenk. 1892. Bd. XII. p. 364 etc.

Die Verff. gehen von der Voraussetzung aus, dass die bakterientödtende Eigenschaft des Blutserums von gewissen Theilen des Serumalbumins herrührt, welche sie zu isoliren streben. Da sie annehmen, dass bei immunisirten Thieren nur eine specifische Steigerung der natürlichen antibakteriellen Kräfte des Serums vorliege, so machen sie zunächst Versuche, aus gewöhnlichem Hundeblut, welches Typhusbacillen tödtete, den wirksamen Körper zu gewinnen.

Der getrocknete Alkoholniederschlag des durch Dialyse vom Globulin befreiten Serumalbumins wurde in Kochsalzlösung aufgelöst; die so erhaltene

Flüssigkeit brachte keine Verminderung einer Typhusbacilleneinsaat zustande; wurde dieselbe gekocht, so gestattete sie erhebliche Vermehrung der Typhusbacillen. Setzten nun die Verff. „Kalilösung im Verhältnis von 0,05 pCt.“ zu der — nicht erhitzten — Albuminlösung und dialysirten dann noch einmal, so trat wieder eine bakterienvernichtende Wirkung ein, und die Verff. glauben damit die natürliche baktericide Fähigkeit des Serumalbumins „regenerirt“ zu haben. Dem Einwand, dass der Laugezusatz als solcher die bakterienvernichtende Wirkung bedingt habe, suchen die Verff. dadurch zu begegnen, dass sie Kitasato citiren, der einen entwicklungshemmenden Einfluss der Kalilauge in Bouillon erst bei 0,1 pCt. feststellte.

Die eigenen „Kontrolversuche“ der Verff., zu welchen ganz zweckmässigerweise erhitzte (60—63°) und gekochte Albuminlösungen in 0,05 proc. und stärkerer Kalilauge (nach Dialysirung) gewählt wurden, zeigen nach den Tabellen zwar in der Regel keine Abtödtung der eingesäeten Bacillen, aber auch keine Vermehrung, sondern entschieden auch eine Entwicklungshemmung, was um so auffälliger ist, als bei einem Kalizusatz von nur 0,04 pCt. eine wirkliche Vermehrung stets eintrat. Wenn diese Versuche also als einwandfreie Kontrole gelten sollen, so hätten die Verff. nicht mit 0,05 pCt., sondern durchweg mit 0,04 pCt. oder weniger Kalizusatz arbeiten müssen. Es ist aber nur ein derartiger positiver Versuch aufgeführt; in einem andern Versuche mit Kaninchenserum war keine baktericide Wirkung der 0,04 proc. Kalialbuminlösung des unerhitzten Kaninchenserums vorhanden, sondern es trat eine, wenn auch geringe Vermehrung der eingesäeten Bacillen ein. In den Versuchen mit Albuminlösungen aus erhitztem und gekochtem Serum war die Vermehrung laut Tabelle erheblicher, bei solchen Versuchen aber würden nach Ansicht des Ref. nur grosse Differenzen in vielen Versuchen wirklich überzeugend wirken.

Die Verff. berauben übrigens ihre „Kontrolversuche“ selbst des Werthes als solche völlig, indem sie aus der zweifellos baktericiden Wirkung, welche in einigen 0,05 proc. Kalilösungen von Albumin auch aus erhitztem Serum zu Tage trat, schliessen, dass selbst die durch Erhitzen zerstörte antibakterielle Kraft des Serums durch Kalizusatz „regenerirt“ werden könne, weil auch beim Erhitzen nur eine Abspaltung von Alkali aus dem Serum erfolge, die durch Kalizusatz wieder „regenerirt“ werden könne. Damit ist, wie leicht ersichtlich, jeder Kontrolversuch aufgegeben!

Die Verff. bestätigen weiterhin den Versuch Buchner's, dass durch Neutralisiren von Serum mit verdünnter H_2SO_4 die baktericide Wirkung desselben noch nicht verloren gehe, sondern erst beim Uebersäuren desselben. Der naheliegende Versuch, zu prüfen, ob auch die „regenerirte“ Albuminlösung das Neutralisiren mit H_2SO_4 aushalte, ohne die bakterientödtende Eigenschaft zu verlieren, ist von den Verff. nicht gemacht worden.

Somit kann den mitgetheilten Versuchen keine strenge Beweiskraft zuerkannt werden. Der Schluss, den die Verff. aus ihnen ziehen, nämlich „dass die bakterientödtende Eigenschaft des Blutserums keine Lebensäusserung, sondern ein rein chemischer Vorgang sei“, verliert nichts von seinem hypothetischen Charakter. Dasselbe gilt von der an sich interessanten theoretischen Erörterung von Löw über die Konstitution der Eiweisskörper, in der übrigens

der Begriff „Lebenskraft“ — offenbar mit einer gewissen Absichtlichkeit — wieder in die wissenschaftliche Terminologie eingeführt wird.

Der einzige positive Schluss, der nach Ansicht des Ref. aus den mitgetheilten Versuchsergebnissen gezogen werden kann, ist der, dass Albuminlösungen aus gewöhnlichem Kaninchen- und Hundeblut mit Zusatz von 0,05 pCt. Kalilauge auch nach dem Dialysiren eine gewisse bakterientödtende Fähigkeit zeigen, was bei Zusatz von nur 0,04 pCt. Kalilauge schon nicht mehr sicher der Fall ist. Petruschky (Berlin).

Bordet J., Sur la nature et les causes de l'incubation dans les maladies infectieuses aigües. Extrait du Journ. publié par la société royale des sciences méd. et nat. de Bruxelles 1892.

Eine anregende wissenschaftliche Plauderei, welche auf Grund der Metschnikoff'schen Phagocytenlehre eine Erklärung für die Ursachen der Inkubation beizubringen sucht. Die Leser dieser Zeitschrift werden auf eine detaillirte Schilderung des Kampfes zwischen Mikroben und Leukocyten verzichten. Bordet legt das Schwergewicht seiner Betrachtungen darauf, dass die Bakterien eine Phagocytenanziehende Substanz ausscheiden und in dem Maasse virulenter werden als die secernirte Substanz an Attraktionskraft einbüsst. Je weniger Leukocyten angezogen werden, um so geringer der Untergang der Bakterien, um so länger die Inkubationszeit, die also gewissermaassen der Ausdruck des hin- und herschwankenden Kampfes bis zum endlichen Sieg der Infektionsträger ist. Ledermann (Berlin).

Richet et **Héricourt**, Influence de la transfusion du sang de chiens vaccinés contre la tuberculose sur l'évolution tuberculeuse. Sem. méd. 1892. No. 58.

Richet und Héricourt heben zunächst hervor, dass Hunde für die Säugethiertuberkulose in hohem Maasse empfänglich, gegen die Geflügeltuberkulose aber nahezu refraktär seien. Es gelinge deshalb auch mit besonderer Leichtigkeit, sie gegen die letztere vollends zu immunisiren, und das Blut bezw. Blutserum derartiger Thiere sei dann im Stande, vorher mit Säugethiertuberkulose inficirte Hunde zwar nicht zu heilen, aber doch ihre Lebensdauer erheblich zu verlängern, auf 65 Tage im Mittel, gegenüber einer durchschnittlichen Lebensdauer der nicht nachbehandelten Thiere von 31 Tagen.

Im Anschluss hieran machen die Verff. dann ihre Prioritätsansprüche für die Entdeckung der jetzt im Vordergrunde des allgemeinen Interesse stehenden Serumtherapie geltend. Es war mir diese Auslassung deshalb von besonderem Interesse, weil Behring, dem Niemand das grosse Verdienst wird bestreiten können, zuerst in zielbewusster und systematischer Weise die hohe Wichtigkeit des hier wirksamen Princips hervorgehoben und durch scharfsinnige Versuche fest begründet zu haben, in seiner neuesten Veröffentlichung „Blutserum therapie II“, die von Richet und Héricourt „angewendete Bluttherapie als eine Ernährungs-Heilmethode“ bezeichnet, also der Meinung ist, die von H. und R. mitgetheilten Experimente seien in einem ganz anderen Sinne, zu einem ganz anderen Zwecke unternommen, als um die specifische Heilkraft des Blutes immuner Thiere zu erhärten.

Dem ist doch wohl nicht ganz so. H. und R. beziehen sich in ihrem eben genannten Aufsatz auf eine in der Semaine médicale 1888. S. 427 gegebene Darstellung ihrer Versuche. Ich habe dieselbe nachgelesen und dabei die Ueberzeugung gewonnen, dass die beiden französischen Forscher doch zweifellos schon auf der richtigen Fährte waren. Sie haben Hunde mit Culturen des Staphylokokkus aureus geimpft und von diesen, wie von anderen nicht vorbehandelten Thieren Blut auf Kaninchen übertragen, die 36 Stunden später gleichfalls mit den Eiterkokken inficirt wurden. Die der ersten Gruppe angehörenden Thiere blieben am Leben, die der zweiten gingen zu Grunde. Sie sagen deshalb „il nous semble donc assez probable que le sang des chiens inoculés précédemment et guéris, confère une immunité plus complète que le sang des chiens intacts. Il est permis d'espérer qu'il ne s'agit pas là d'un fait spécial au St. pyosepticus, mait d'un phénomène général d'immunité."

C. Fraenkel (Marburg).

Berger A., Un cas de tétanos traumatique chronique à marche progressive guéri par l'amputation. Sem. méd. 1892. No. 60.

In der Sitzung der Pariser Académie de médecine vom 29. November berichtete Berger über einen Fall von Tetanus, der nach mancher Richtung von Interesse ist. Ein junger Mensch von 28 Jahren verletzte sich beim Legen eines Wasserleitungsrohres am kleinen Finger der linken Hand. Zwei Wochen später macht sich zuerst Steifigkeit der Kinnbacken bemerklich, und bei der nach 3 weiteren Tagen erfolgenden Aufnahme ins Krankenhaus wird ein vorläufig noch auf die Kau- und Gesichtsmuskeln beschränkter Tetanus festgestellt. Nach und nach werden auch die Muskeln des Nackens und der unteren Extremitäten ergriffen, trotz des von Anfang an fortgesetzten Gebrauchs hoher Dosen von Chloral entwickeln sich Erscheinungen allgemein tetanischen Charakters, Krämpfe etc., und der tödtliche Ausgang wird täglich erwartet. In diesem Stadium, 24 Tage nach dem Eintritt in's Spital wird der verletzte Finger amputirt und eine eiterige Entzündung der interphalangealen Gelenke konstatirt. An demselben und den folgenden Tagen erhält der Kranke dann aber auch noch subkutane Injektionen mit Tetanusheilserum und zwar 40 gr auf den Tag. Das Serum war bereitet von Roux, der auch die nöthigen Anweisungen für seine Benutzung gegeben hatte. Unmittelbar nach der Amputation des Fingers besserte sich der Zustand des Kranken in auffallendem Maasse, und nach einem Monat konnte er als geheilt entlassen werden.

Berger wirft nun die Frage auf, ob der operative Eingriff oder die Behandlung mit dem Antitoxin als Ursache für diese günstige Wendung anzusehen seien und erklärt, dieselbe auf Grund des vorliegenden Thatbestandes nicht entscheiden zu können. Er erwähnt aber, und das verdient bemerkt zu werden, dass Roux nach seinen Versuchen die Ansicht vertrete, das Antiserum wirke überhaupt nur immunisirend, eine Heilung der bereits ausgebrochenen Infektion sei mit seiner Hilfe nicht zu erzielen.

Die neuestens von Behring in seiner „Blutserumtherapie II" mitgetheilten Erfolge an grossen Thieren rechtfertigen eine so pessimistische Anschauung nicht. Es will mir auch scheinen, als ob der berichtete Fall eher für als

gegen die heilende Wirkung der Seruminjektionen spräche. Nach den Symptomen kann es nicht zweifelhaft sein, dass das tetanische Gift bereits über den ganzen Organismus hin verbreitet war, als Gegenmassregeln ergriffen wurden, und es wäre einmal schon höchst auffallend, dass die späte Entfernung der Infektionsstelle in diesem Stadium überhaupt noch von Einfluss hätte sein können, vollends unwahrscheinlich aber, dass die günstige Einwirkung dann so ausserordentlich schnell hervorgetreten wäre. Gerade die letztere Thatsache deutet vielmehr auf das unmittelbare Eingreifen der Antikörper hin. C. Fraenkel (Marburg).

Smallpox and vaccination, British med. journal 1892. No. 1663.

In No. 1663 des British med. journal vom 12. November d. J. wird die Aufmerksamkeit der Aerzte und der Behörden auf das verstärkte Auftreten der Pocken in England gelenkt und hervorgehoben, dass diese Thatsache namentlich deshalb zu ernsten Bedenken Veranlassung geben müsse, weil die Zahl der ungeimpften Kinder im Lande von Jahr zu Jahr zunehme. Im Jahre 1889 belief sich dieselbe auf 74627 = 9,9 pCt. der Geburten, gegen 8,5 pCt. für 1888. In London betrugen diese Zahlen 11,6 bezw. 10,3, in Yorkshire 13,0 gegen 10,8 pCt. u. s. f. Dazu komme, dass häufig auch die überhaupt vorgenommenen Impfungen nicht in zweckmässiger Weise ausgeführt würden, deshalb wirkungslos blieben und den Glauben der Bevölkerung an den Nutzen dieser Schutzmaassregel vollends erschütterten.

C. Fraenkel (Marburg).

Candela, Nicola, Gli ospizi marini e i bambini scrofolosi. Giorn. di med. public. Aug. Sept. 1892.

Die starke Verbreitung der Skrophulose in Italien in früheren Jahren hatte daselbst schon vor längerer Zeit zur Errichtung geeigneter Hospitäler geführt, die man in richtiger Erkenntnis der heilsamen Wirkung der Seeluft und Seebäder an den Seegestaden zu errichten bemüht war. In der That ist in Italien, wie statistische Daten ergeben, im Gegensatz zu Deutschland eine Abnahme der Skrophulose in den letzten Jahren zu verzeichnen. Der von Barellai zuerst im Jahre 1862 gegebenen Anregung zur Errichtung von Seehospizen am Mittelländischen Meere folgten viele Städte, so dass die Zahl der jetzt bestehenden Anstalten bereits 20 beträgt. Allerdings hebt Verf. als Nachtheil der italienischen Anstalten im Gegensatz zu den französischen, welche das ganze Jahr geöffnet sind und die Kinder erst nach völliger Heilung entlassen, hervor, dass sie nur im Sommer geöffnet sind, den Kindern nur einen 30—40 tägigen Aufenthalt bieten und daher nur leichte Fälle bei der Kürze der Zeit heilen können. Ferner bemängelt Verf. die geringe Wissenschaftlichkeit, welche in den Anstalten herrscht, die daher nur eine geringe wissenschaftliche Ausbeute gewähren. Er empfiehlt ganz systematisch Körpergewichtsbestimmungen, Blutuntersuchungen, dynamometrische und spirometrische Untersuchungen anzustellen, die skrophulösen Kinder von den tuberku-

lösen zu trennen bezw. letztere überhaupt nicht aufzunehmen und Säuglinge gänzlich von der Aufnahme auszuschliessen. Die Behandlung, welche auf zweckmässigen hygienischen Maassregeln basirt, zeitigt nach den Angaben des Verf. ausserordentlich gute Erfolge, indem eine Besserung bezw. Heilung in 92,8 pCt. Fällen erzielt wurde. An die Beschreibung der italienischen Anstalten schliesst sich eine kritische Würdigung der französischen, englischen, deutschen, gleichen Bestrebungen huldigenden Hospize. Verf. giebt schliesslich der Hoffnung Ausdruck, dass durch eine Vermehrung und Verbesserung der Seehospize die jetzt so ausserordentlich hohe Kindersterblichkeit sich verringern wird. Ledermann (Berlin).

Port, Ueber die Nothwendigkeit der Vermehrung der Transportmittel für Verwundete. Münchener medicinische Wochenschrift 1892. No. 39. S. 683.

Verf. plaidirt unter ausführlicher Motivirung und Berücksichtigung der einschlägigen Gesichtspunkte für Vermehrung der Krankentransportmittel in den vorderen Gefechtslinien selbst. In erster Linie empfiehlt er die Beschaffung besonders konstruirter (die genaueren Details wolle man im Original nachsehen) Krankentransportwagen, deren wesentlicher Vorzug bei verhältnissmässig niedrigem Preis darin besteht, dass der im Wagen befindliche Verwundete beim Loslassen der Griffe des Wagens seitens des Transporteurs nicht stürzt. E. Cramer (Heidelberg).

Meyer, F. Andreas, Ueber Nothstandsbauten in Hamburg. Vortrag geh. i. Arch. u. Ingen.-Verein zu Hamburg am 14. Okt. 1892. Deutsche Bauztg. 1892. No. 95.

Redner erwähnt zuerst, dass bereits vor Ausbruch der Cholera in Hamburg im Aug. d. J. ausser 6 Holzbaracken zu je 20 Betten noch der Bau von 8 Baracken mit ca 160 Betten vorbereitet gewesen sei; durch das schnelle Anwachsen der Epidemie reichten diese aber bei weitem nicht aus, und es wurden daher in kürzester Frist die folgenden Unterkunftsräume für Cholerakranke hergestellt: 4 Baracken zu je 20 Betten am Seemannskrankenhaus; 4 Baracken zu ebenfalls 20 Betten beim alten Krankenhaus, ebendort 4 weitere Baracken zu je 35 Betten; am kathol. Marienkrankenhaus 4 Baracken, 2 zu 25 und 2 zu 30 Betten. Auf einem Felde beim Eppendorfer Krankenhaus wurden 6 Döcker'sche Baracken und 35 Zelte für 500 Betten aufgeschlagen, und mit Wasserleitung, elektrischer Beleuchtung und Canalisation versehen. Die beiden öffentlichen grossen Krankenhäuser wurden möglichst evacuirt zur Aufnahme von Cholerakranken. Im Vorort Billhorn wurde eine ganze Volksschule zum Lazareth umgewandelt, in der Erikastrasse 7 Baracken für je 35 Betten erbaut und eine Villa gemiethet für die Lazarethverwaltung. Endlich war noch ein Reservelazareth von 3 Baracken zu je 35 Betten beim Krankenhaus des Vaterländischen Frauenvereins vorhanden, das aber nicht mehr benutzt wurde; im Ganzen standen über 1300 Betten ausser den in den städtischen Krankenhäusern befindlichen zur Disposition. Desinfektions-, Wasch- und Kochanlagen sowie Leichenhäuser und Vorrichtungen zur Benutzung im Winter waren bei diesen Lazarethen wenigstens theilweise vorhanden. Drei be-

sondere Leichenhäuser wurden errichtet, ferner 22 Desinfektionsanstalten in den Turnhallen der Volksschulen. Da das unfiltrirte Elbwasser der städtischen Wasserleitung sich als Hauptinfektionsquelle erwiess, wurde der Bevölkerung nach Kräften anderes Wasser zur Verfügung gestellt. In Lokomobilenkesseln, in 68 Sprengwagen, in 30 grossen Fasswagen und vielen privaten Fuhrwerken wurde gekochtes oder sonst einwandfreies Wasser auf den Strassen herumgefahren. Altona und Wandsbeck gestatteten die Wasserentnahme aus ihrer Leitung bereitwilligst; es wurden weiter 115 Grundwasserbrunnen gebohrt, von denen aber nur 27 gebraucht werden konnten, da der Hamburger Untergrund sehr schlechtes Wasser im Durchschnitt liefert.

Vier artesische Brunnen sind noch im Bau; im Grossen und Ganzen ist damit in Hamburg nach früheren zahlreichen Versuchen nicht viel erreicht worden; derartige Brunnen lieferten entweder durch Eisen, Schwefel und Huminsäure ungeniessbares Waser oder versiegten bald, doch sind auch einzelne Ausnahmen hiervon vorhanden. In einzelnen Privatwohnungen wurde das Wasser durch besondere Apparate vor dem Gebrauch sterilisirt; der Apparat von Hauers und Hennicke hat sich dazu am zweckmässigsten erwiesen· Für die Ausführung aller dieser Anlagen und die Desinfektion von Strassen und Plätzen wurden 1 200 000 Mk. verausgabt.

E. von Esmarch (Königsberg i. Pr.).

Kotelmann L., Das Rekonvalescentenhaus für arme Schulkinder zu Weidlingau in Niederösterreich. Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege. 1892. No. 7.

Im Jahre 1888 ist zu Weidlingau im Wurzachthale ein Rekonvalescentenhaus für die aus den Spitälern Wiens geheilt entlassenen Kinder errichtet worden, zu welchem Zwecke ein Ehepaar Herzmansky 100 000 Gulden gestiftet hatte. Das villenartige Hauptgebäude liegt in einem 70 Ar grossen parkähnlichen Garten, welcher an einen Wald stösst. Das Erdgeschoss enthält einen grossen Spiel- und Speisesaal, Küche, Vorrathskammer, Hauskapelle, Sprechzimmer der Aerzte, Versammlungsraum mit Bibliothek und Klavier. Im ersten Stock befinden sich die Schlafräume für die Knaben, im zweiten diejenigen für die Mädchen. Dieselben sind 15 m lang, gut heiz- und lüftbar und haben eiserne Betten mit Steppdecken. An die Schlafzimmer schliessen sich Ankleidezimmer und Baderaum mit Waschtischen, Wannen und einem Bassin für 10 Kinder. Im Garten ist eine Glasveranda, ein Spielplatz mit Sandhaufen, Bänke, Tische u. s. w. und ein geräumiges Lusthaus zum Ausruhen. Im Gemüsegarten befindet sich das Wirthschaftsgebäude, Gärtnerwohnung, Wäscherei, Kuhstall, Geflügelhof und ein Häuschen zur Aufbewahrung der Kleider der Reconvalescenten. Kleidung und Ernährung sind einfach aber gut. Die Sorge für die Kinder ist 4 barmherzigen Schwestern anvertraut, denen noch einige weibliche Personen beigegeben sind. Die ärztliche Leitung liegt in den Händen eines Assistenten der Universität. Die Einrichtung hat sich bereits trefflich bewährt und verdient wohl, in allen Grossstädten

nachgeahmt zu werden. Nur so kann jenen Kindern während ihrer Reconvalescenz die nöthige Pflege und Erholung zu Theil werden, deren Familien nicht in der Lage sind, die dazu nöthigen Mittel aufzubringen.

M. Kirchner (Hannover).

Vaughan, Victor C., The infection of food. Michigan state med. Soc. 1892.

Die Infektion von Milch und Fleisch kann unter folgenden Gesichts punkten nach Vaughan diskutirt werden.

1. Milch und Fleisch können, selbst wenn sie von vollkommen gesunden Thieren stammen, oft nachträglich mit giftigen Substanzen inficirt werden.

2. Die Infektion beruht dann auf einer Inokulation der Nahrungsstoffe ausserhalb des Körpers der Thiere, von welchen sie stammen, mit spezifischen, pathogenen Keimen.

3. Die Infektion kann die Folge einer Erkrankung der Thiere sein, von welchen die Nahrung gewonnen wird.

Nach einer ausserordentlich anschaulichen, mit zahlreichen Beispielen aus seiner Erfahrung geschmückten Schilderung der Infektion von Fisch, Milch und Käse mit saprophytischen, Giftstoffe erzeugenden Keimen, deren Wiedergabe sich an dieser Stelle aus dem Grunde erübrigt, weil sie nur bekannte Thatsachen reproducirt, geht Verf. zuletzt in Kürze auf die Frage der Uebertragung der Tuberkulose von Rind auf Mensch über und präcisirt seine Anschauungen in folgenden Sätzen:

1. Das Fleisch von tuberkulösen Kühen, selbst wenn die Krankheit nur in den Lungen lokalisirt ist, soll nicht von Menschen gegessen werden.

2. Bei allgemeiner Tuberkulose der Kuh besteht die Gefahr einer spezifischen Infektion sowohl durch den Genuss des Fleisches als auch durch das Trinken der Milch.

3. Bei Tuberkulose der Euter kann die spezifische Infektion durch die Milch vermittelt werden.

4. Die Infektion mit Tuberkulose auf dem Wege des Intestinalkatarrhs kommt vor, sie ist experimentell erwiesen durch Fütterung gesunder Thiere mit tuberkulösem Fleisch, mit inficirter Milch und mit Reinkulturen der Keime.

5. Die Infektion auf dem Wege der Intestina ist am gewöhnlichsten im Kindesalter zu einer Zeit, wo die Kuhmilch ausschliesslich zur Ernährung dient. So finden sich bei den Kindern in grösserer Zahl Fälle von Intestinal- und Mesenterialtuberkulose als primäre Krankheit, wie bei Erwachsenen. Indessen ist Verf. nicht der Ansicht, dass ein grosser Procentsatz aller Fälle von Tuberkulose in allen Lebensaltern auf dem Genuss inficirter Nahrung beruht. In der weitaus grössten Zahl der Fälle tritt die Lungentuberkulose als primäre Krankheit auf und die Betheiligung des Darmes ist sekundär und es ist nicht wahrscheinlich, dass die Tuberkelbacillen die Darmwand durchdringen und auf dem Wege der Lymphgefässe in die Lungen gelangen, ohne irgendwelche Symptome zu machen, bevor sie die Lungen erreichen. Dass die In-

fektion gelegentlich vermittelst der Lymphwege geschieht, ist festgestellt; aber in solchen Fällen findet man pathologische Erscheinungen auf dem Wege, den das infektiöse Agens nimmt, und die Veränderung der Lungen ist sekundär. Augenblicklich herrscht die Ansicht vor, dass alle Fälle von Lungentuberkulose, in welchen die primären Erscheinungen in der Lunge sitzen, auf Infektion durch Inhalation beruhen, während diejenigen, bei welchen die primären Erscheinungen an anderen Stellen des Körpers bemerkbar werden, ihren Ausgang von einer Darminfektion genommen haben.

Ledermann (Berlin).

Zekeli, Ueber Volksbadeanstalten. Nach einem Vortrag, gehalten im Architektenverein zu Berlin. Deutsche Bauztg. 1892. No. 94.

Nach einer historischen Einleitung über Baden und Bäder im Alterthum und Mittelalter werden die Bestrebungen geschildert, die in neuerer Zeit besonders in Deutschland das öffentliche Badewesen wieder mehr in den Vordergrund des allgemeinen Interesses gedrängt haben. In England finden sich in den meisten Städten öffentliche Schwimmanstalten. In Russland ist das Baden auch in den unteren Klassen der Bevölkerung allgemein in Gebrauch. Frankreich, Oesterreich und in erster Linie Deutschland haben in den letzten Jahren durch Errichtung von Volksbädern grosse Fortschritte auf diesem Gebiete gemacht. In Hamburg, Bremen, Frankfurt a. M., Breslau, Köln, Magdeburg, Nürnberg, Götttingen, Regensburg, Weimar, Halle, Guben, Essen, Kassel, Hannover, Braunschweig und andern Städten sind Volksbäder errichtet worden, Berlin besitzt sogar schon 3 derartige Anstalten. Die letzte, grösste derselben wurde am 1. Nov. d. J. in Moabit, Thurmstrasse 66 eröffnet; sie besitzt 55 Wannenbäder (das Bad zu 50 und 25 Pf.), 30 Brausebäder (12 für Frauen) zu 10 Pf. und einen grossen Schwimmsaal, dessen Bassin 162 qm gross ist. Die beiden übrigen Anstalten in der Gartenstrasse und Wallstrasse bestehen schon seit 1888, werden gut benutzt und geben eine Verzinsung von $3^1/_2$ pCt und eine Amortisation des Anlagekapitels von $1^1/_2$ pCt.

E. von Esmarch (Königsberg i. Pr.).

Denys J. et **Sluyts Ch.**, L'emploi du Salol, comme moyen de rendre les urines réfractaires au développement des agents de la cystite. Extr. du Bulletin de l'Acad. royal de méd. 1892.

Die nach bekanntem Schema vorgenommenen Versuche zeigen, dass eine Tagesdosis von 4 g Salol, per os genommen, den Urin gegen die Entwickelung des Streptokokkus pyogenes refraktär macht. Mit 5 bis 6 g wird er refraktär gegen den Bacillus aerogenes, mit 8 g gegen den Staphylokokkus pyogenes. Das Salol verhindert nicht nur die Entwickelung der Erreger der Cystitis,

sondern lässt sie auch absterben, wodurch auch experimentell die klinisch schon längst bekannte und verwerthete antibakterielle Eigenschaft des Salols als Heilmittel der Cystitis wissenschaftlich begründet wird.

Ledermann (Berlin).

In den gewerblichen Betrieben vorkommende Staubarten in Wort und Bild. Herausgegeben vom Vereine zur Pflege des Gewerbehygienischen Museums in Wien. Wien 1892.

Die vorliegende Arbeit giebt eine Beschreibung der mikroskopischen Beschaffenheit der am häufigsten in der Industrie vorkommenden Staubarten. Dieselbe ist von grossem Interesse, weil sich aus der Form der einzelnen Staubpartikelchen in den meisten Fällen schon ein Urtheil über die mehr oder minder grosse Schädlichkeit des betreffenden Staubes gewinnen lässt. In der That stimmen auch die statistischen Erhebungen, soweit solche vorliegen, in Bezug auf die Gefährlichkeit der einzelnen Staubarten mit dem aus dem morphologischen Verhalten zu vermuthenden Resultat fast durchweg überein.

In Betracht gezogen sind folgende Staubsorten:

1. Metallstaub.
2. Steinstaub.
3. Staub in Drechslereien.
4. Holzstaub.
5. Staub in der Textilindustrie.
6. Diverse Staubarten (Müllerei, Lohgerberei, Teppichstaub).

Als besonders gefährlich müssen gelten: Sämmtlicher untersuchter Metallstaub (Gusseisen, Stahl, Bronce) durch die scharfen, häufig widerhakenförmigen Partikel, ferner Granit-, Perlmutter-, Horn-, sämmtlicher Holzstaub, Hanf-, Jute- und Rosshaarstaub, dagegen können Sandstein, Quarz, Schildpatt, die vegetabilischen, in der Drechslerei verwandten Stoffe (Palmkern, Copranuss, Steinnuss) und Seide als verhältnissmässig harmlos bezeichnet werden. Die übrigen Staubsorten stehen hinsichtlich ihrer Schädlichkeit zwischen diesen beiden Gruppen.

Beigegeben sind der Schrift elf nach Photogrammen der k. k. Lehr- und Versuchsanstalt für Photographie hergestellte Lichtdrucktafeln. Dieselben zeigen in etwa 100 facher Vergrösserung das Bild der besprochenen Staubarten.

Reichenbach (Göttingen).

Maassnahmen der englischen Regierung gegen die Choleragefahr. Deutsche med. Wochenschr. 1892. No. 41.

Der Aufsatz enthält eine Zusammenstellung der von der englischen Regierung wegen der Choleragefahr an die städtischen und ländlichen Sanitätsbehörden, Medicinalbeamten, Steuerbeamten, Schiffskapitäne u. s. w.

erlassenen Verfügungen nach ihrer zeitlichen Aufeinanderfolge und mit einer Angabe des Inhalts.

Danach wurde unter dem 12. Juli die Einfuhr von Lumpen aus Frankreich, unter dem 14. Juli aus dem Schwarzen und Asow'schen Meer verboten und unter dem 11. August die Landung von Lumpen, Bettwäsche und schmutzigen Kleidern, die aus der Ost- und Nordsee kamen, unter Androhung sofortiger Vernichtung untersagt.

Ein Erlass vom 24. August betrifft Cholerakranke, die von Hamburg aus nach England kommen könnten, ordnet deren sofortige Aufnahme in bestimmten Krankenabtheilungen an und schreibt gewisse Vorsichtsmaassregeln vor. In Verbindung damit werden die Gesundheitsbehörden Londons zu einer Besichtigung der ärmeren Stadttheile ermächtigt, damit das Bestehen von Cholera und Durchfall frühzeitig entdeckt und den Erkrankten unentgeltlich Behandlung, Pflege, Desinfektion, Krankenhausaufnahme u. s. w. gewährt werden könne. Unter dem 26. August wird darauf hingewiesen, dass eingeschleppte Cholerafälle an solchen Orten wenig schaden können, wo es um die Gesundheitspflege wohl bestellt ist, und dass diese Krankheit nur da, wo es sich anders verhält, Verbreitung findet. Es wird besonders hervorgehoben, wie wichtig es ist, die Ausleerungen der Cholerakranken und die Stoffe, an denen sie haften können, namentlich die Wäsche, sorgfältig zu desinficiren und ihr Hineingelangen in Brunnen und Wasserleitungen zu verhüten. In vielen Theilen Englands seien die Bedingungen für die Ausbreitung der Cholera kaum noch vorhanden, wie aus der gegenwärtigen Seltenheit des Unterleibstyphus hervorgehe, welcher in seiner Verbreitungsweise der Cholera am ähnlichsten sei. Da, wo es aber nicht in allen Beziehungen sich so verhalte, müsse schleunigst und noch vor einem Ausbruch der Cholera die nöthige Reinlichkeit nach allen Richtungen hin hergestellt und unterhalten werden. Bei der Entfernung von Schmutz während einer Epidemie sollen chemische Desinfectionsmittel angewendet werden, und es wird hierzu schwefelsaures Eisen in starker Lösung oder in Pulverform besonders bestimmt.

Um die Einwanderung schmutziger und ungesunder Personen und dadurch die Gefahr der Einschleppung von Cholera zu beschränken, wird am 29. August den Gesundheitsbeamten das Recht verliehen, nur solche Leute landen zu lassen, die ihre Namen und ihren demnächstigen Aufenthalt angeben können, damit eine weitere Beobachtung derselben möglich ist, und am 6. September wird diese Anordnung auf die Schiffe ausgedehnt, welche aus Orten, wo die Cholera herrscht, herkommen. Am 31. August wird angeordnet, dass in jedem Hafen ein besonderer Ankerplatz für Schiffe, welche Cholera an Bord haben oder gehabt haben, bestimmt sein muss, und dass alle derartigen Schiffe innerhalb 3 Meilen Entfernung von der Küste eine gelbe Flagge unter der Flagge ihres Landes gehisst haben müssen. Der Gesundheitsbeamte darf auf solchen Schiffen und auch auf denen, welche von verseuchten Orten kommen, ohne selbst Cholerakranke zu haben, das Wasser aus dem Schiffboden auspumpen und überhaupt alle Wasserbehälter entleeren lassen, ehe er die Landung gestattet. Die Ankunft jedes Schiffes

mit Cholera und, was mit demselben geschehen ist, muss der Centralbehörde gemeldet werden.

Ausserdem waren für den Fall, dass die Cholera sich ausbreiten sollte, noch besondere Verordnungen an die Gesundheitsbehörden der einzelnen Orte vorbereitet, ihre Veröffentlichung ist aber nicht nothwendig gewesen. Verhaltungsmaassregeln zur Verhütung und Bekämpfung von Durchfall und Cholera, welche Seitens des Royal College of Physicians aufgestellt und zur Aufnahme in die vorbereiteten Verordnungen bestimmt waren, werden am Schlusse mitgetheilt. Globig (Kiel).

Verordnungen und Erlasse.

Durch Erlass des Ministers der geistl. etc. Angelegenheiten vom 16. März 1892 ist in Preussen angeordnet, dass in allen Fällen, in denen es sich um Impfungen wegen Ausbruchs der natürlichen Pocken handelt, die 14tägige Bestellfrist fortfällt, dass dann die Lieferung des Impfstoffes ohne Frist und mit möglichst grosser Beschleunigung zu erfolgen hat. Ein für die ersten Bedürfnisse ausreichender Vorrath wirksamen Impfstoffs ist stets bereit zu halten.

In Oesterreich ist seitens des Ministeriums des Innern am 23. Nov. 1891 eine Anweisung ergangen, dass mit Rücksicht auf die auffallende Zunahme der Tuberkulose unter dem Schlacht-, namentlich dem Rindvieh, wegen der konstatirten Wechselbeziehung derselben zur menschlichen Tuberkulose, über das Vorkommen dieser Thierkrankheit in Zukunft fortlaufende Nachweisungen nach mitgetheiltem Schema zu dem Zwecke geliefert werden, diese wichtige Frage einem eingehenden Studium zu unterziehen und die zur Beschränkung und Tilgung der Krankheit zweckdienlichsten Maassnahmen zu ermitteln.

Weiter ist in Oesterreich durch Erlass des Ministeriums des Inneren Fürsorge für weitere Verbreitung der Desinfektionseinrichtungen, namentlich des Dampf-Desinfektions-Verfahrens und der transportabeln Dampfdesinfektionsapparate, sowie für ausgedehntere Beschaffung und Verwendung von Isolirbaracken und zwar zerlegbarer, transportabler, desinficirbarer Baracken getroffen worden. Beide Einrichtungen sollen auch im Falle des Auftretens von Epidemieen in der Umgebung des Anstaltsortes den betroffenen Gemeinden leihweise überlassen werden zur rascheren Tilgung der ansteckenden Krankheit und zur Abwehr der Ueberfüllung der städtischen Anstalten. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1892, No. 16.) Bonhoff (Berlin)

Kamen, Ludwig, Eine einfache Kulturschale für Anaëroben. Centralblatt f. Bakteriol. u. Parasitenk. Bd. XII. No. 9.

Das neue Kulturgefäss besteht aus einer flachen Schale, deren Rand an zwei diametral gelegenen Stellen je einen rinnenartigen Ausschliff besitzt, und einer Deckelplatte, welche mit zwei den Ausschliffen korrespondirenden Oeffnungen versehen ist.

Man dreht die Platte so, dass die Oeffnungen genau über den Ausschliffen stehen und leitet dann Wasserstoff ein; durch einfaches Umdrehen des Deckels wird alsdann die Communikation nach aussen unterbrochen.

Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

v. Semms A. H. C., Zur Kenntniss der Kultur anaërober Bakterien. Centralbl. f. Bakteriol. u. Parasitenk. 1892. Bd. XII. No. 4-5.

Verf. republicirt seine bereits in seiner Dissertation „Beiträge zur Cellulosegährung 1890“ mitgetheilte Methode der Züchtung anaërober Bakterien vermittelst Durchleitung von Wasserstoff und Vertheilung des Nährbodens auf eine etwa U-förmige Röhre, in welche der flüssige Nährboden d. h. flüssiggemachte Gelatine nach erfolgter Impfung mittelst Aufsaugens gebracht wird. An der Stelle, wo man später die gewachsene Kultur entnehmen will, wird das Rohr durch Anätzen und Ritzen abgebrochen. Hammer (Gablonz).

Kleinere Mittheilungen.

Die Schweizerische Milchzeitung enthält einen Aufsatz über Milch und Milchprodukte in Paris. Aus demselben geht hervor, dass der Pariser Milchhandel zum grossen Theil in den Händen mehrerer bedeutender Gesellschaften liegt. Drei der hervorragendsten derselben liefern täglich je nach der Jahreszeit 250000—350000 Liter in die Stadt Paris. Diese konsumirt im Verhältniss zu ihrer Einwohnerzahl eine ungewöhnlich grosse Menge Milch; selbst zu den Mahlzeiten wird statt des oft verfälschten Weines Milch getrunken. Auch der Konsum von Käse erreicht eine sehr grosse Höhe; 10 Millionen kg jährlich genügen kaum zur Befriedigung des Bedürfnisses.

(Schweiz. Blätter f. Gesundheitspflege N. F. VII. Jahrg. No. 24.)

Innerhalb 4 Monaten erkrankten in der Ortschaft Aire 36 Personen an Typhus, welche nachweislich Milch in rohem Zustande von der dortigen Molkerei genossen hatten. Die näheren Nachforschungen ergaben nun, dass die Milchkannen in dem Wasser eines Bassins gespült wurden, in welches zwar Quellwasser einfliesst, in dem aber nachgewiesenermaassen auch die Leibwäsche mehrerer Typhuskranker gereinigt worden war.

(Zeitschr. f. Fleisch- und Milchhygiene.)

In Wien hat sich unter dem Protektorat des Erzherzogs Karl Ludwig ein Comité gebildet, welches den Zweck verfolgt, vor den Thoren von Wien ein grosses Asyl für Tuberkulose zu gründen, in dem arme Kranke die nöthige Pflege finden sollen.

Fodor hat festgestellt, dass Budapest unter den grossen Städten Europas die grösste Sterblichkeit an Tuberkulose aufweist. Jedes Jahr sterben auf 100000 Einwohner in Budapest 590—600 an Tuberkulose, in Paris ungefähr 500, in Wien 540—550, in London 180—190. Fodor ist der Meinung, dass das Fehlen des Strassenpflasters und die dadurch bedingte leichte Verbreitung der Tuberkelbacillen mit dem Staub die Entwickelung der Tuberkulose begünstigt.

Verlag von August Hirschwald. Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Marburg i./H.
Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

III. Jahrgang. Berlin, 1. Februar 1893. № 3.

Die Ergänzungsbauten des „Ospedale civile" in Venedig und deren Versorgung mit Wasser, Wärme, Luft und Licht,

von

Emil Hieke, Ingenieur in Mailand.

(Fortsetzung und Schluss aus No. 2 d. Bl.)

Die Versorgung der neuen Gebäude mit Wärme und frischer Luft geschah wie folgt:

Als niedrigste Aussen-Grade waren — 5° C. anzunehmen (es kann aber auch in Venedig kälter werden, wie der Winter 1890-91 bewiesen hat), während die Innenwärme der Kinder-Abtheilung auf 18° C., die Krankensäle in der Irren-Abtheilung auf 18°, die übrigen Räume auf 15° C., bei einmaligem Luftwechsel in der Stunde, (dem Rauminhalt und der Kopfzahl der Bewohner entsprechend), Treppen und Gänge auf 10° zu erwärmen waren. Die Anatomiesäle waren, bei 10 maligem Luftwechsel in der Stunde auf 15° C. zu heizen. Der Luftwechsel der Leichenkammern ist, bei 150 cbm Rauminhalt ein 10 maliger, jener der Absitzräume ein 4 maliger in der Stunde.

Die Irren-Anstalt enthält im Erdgeschoss 4 grosse Säle, 2 Nebenräume und 2 Baderäume; hinten gelegen: 3 Säle der Anatomie sowie die 3 Leichenkammern. (s. Fig. C.) Das I., II. und III. Stockwerk enthalten je 2 grosse Säle von 17 m Länge und 11,5 m Breite mit je 20 oder 25 Betten, 7 besser ausgestattete Kammern für vermögende Kranke und 4 Absonderungszellen für Tobsüchtige. Die grossen Kranken- bezw. Schlaf-Säle haben etwas über 1000 cbm Rauminhalt und kommen demnach auf 1 Bett und die Stunde bei einmaligem Luftwechsel mindestens 50 cbm Luftwechsel d. h. noch bei — 5°C. Aussen-Kälte. Die Bodenfläche beträgt für jedes Bett nach obigem 9,77 bis 7,82 qm.

Die Kinder-Abtheilung enthält im Erdgeschoss: 5 grosse Säle, einen Raum für die Wärterinnen und einen Baderaum; im I. Stock 2 Krankensäle, 3 Absonderungszimmer, einen Spiel- und Erholungssal, ein Operationszimmer, ein Zimmer für den Arzt, eins für die Apotheke, einen Baderaum und ein Wärterzimmer; im II. Stock: 5 grosse Säle, einen Baderaum und ein Wärterinnen-Zimmer; im III. Stock: 7 Säle, einen Baderaum nebst Dienstzimmer.

Die Beheizung sämmtlicher vorgenannter Räume, Gänge und Treppen. geschieht mittelst Dampf, welcher in 120, aus gusseisernen Rippen-Heizgliedern zusammengesetzten Oefen zur Wärmeabgabe gelangt. Von diesen Oefen befinden sich 69 mit zusammen 377,94 m² Heizfläche in der Irren-Abtheilung und in der Kinder-Abtheilung 51 Oefen mit zusammen 313,56 m² Heizfläche, also in beiden Abtheilungen zusammen 691,5 m² Heizflächen, welche nicht nur die Wärme-Verluste durch Wände, Fenster u. s. w. zu decken. sondern auch die eintretende frische kalte Luft auf die betreffende Raumwärme zu heizen haben. Jeder Ofen ist mit 2 Absperrventilen und Lufthahn versehen, welche innerhalb der Ofen-Ummantelung liegen und mittelst Einsteckschlüssel erreichbar sind. Die Regelung dieser Ventile geschieht ausschliesslich von dem Maschinisten. Die genannten Ummantelungen sind sehr fest und zwar das Gerippe derselben aus Winkeleisen mit oberen gusseisernen Rahmen hergestellt, mit unten vollen, oben durchlochten Blechfüllungen zusammengenietet und oberhalb mit einem festgeschraubten gusseisernen verzierten Gitter abgedeckt. In den Irren-Abtheilungen sind diese Ummantelungen stärker und namentlich jene in den Isolirzellen, mit oberen steil schräg liegenden ganz besonders dicken gusseisernen Gittern abgedeckt, so dass ein Hinaufsteigen nicht möglich ist. Jede dieser Ummantelungen ist ausserdem mit in die Wände eingemauerten schmiedeeisernen Haltern unverrückbar befestigt.

Die Zuführung der frischen Luft geschieht durch wagerechte zwischen den Balkenlagen, unter Fussboden liegende Kanäle, welche an den Aussenseiten der Aussen-Wände mit Messingdraht-Gittern verschlossene Oeffnungen haben und in der Mitte unter den Oefen in einen gusseisernen Kasten mit einstellbarer Drosselklappe münden. Die Ummantelungen der Heizkörper schliessen dicht über Fussboden ab, so dass die frisch eintretende Aussenluft nur nach vorherigem Vorbeistreichen an den Heizkörpern oben austreten kann.

Die Zuführung der frischen Luft zu den anatomischen Sälen und den Steinbetten der Leichenkammern geschieht durch einen unterirdischen Kanal von 0,85×0,80 m Querschnitt. Der Luft-Entnahme-Schacht hierzu befindet sich zwischen der Kinder-Abtheilung und jener für ansteckende Kranke an der Lagunenstrasse Fondamente nuove und liegt die mit einem Gitter von 1,25×1,0 m abgeschlossene Einströmungsöffnung 3 m über dem Strassenpflaster. Die Frischluft-Ausmündungen unter die beiden Oefen von je 25 m² Heifläche in den Anatomiesälen haben 1,0×0.40 m Querschnitt.

Auch hier sei wieder bemerkt, dass die frische Luft für die Leichenkammern im Sommer wohl etwas auf dem langen Wege in dem unter Erdgeschoss-Fussboden d. h. also in der Erde liegenden Kanal abgekühlt wird, doch wäre es auch hier angebracht, zum mindesten in den heissen Sommermonaten eine Kühlung der Luft mittelst Eis zu veranlassen, was sich leicht durch Anhäufen von Eis in dem oben angeführten Luft-Entnahme-Schacht bewerkstelligen liesse.

Die Absaugung der verdorbenen Luft aus den Sälen der Anatomie sowie aus den drei Leichenkammern geschieht durch unterirdische Kanäle nach einem 30 m hohen, bis über Dach der Irrenanstalt hinaufgehenden Schlot von 1,10×0,75 m Querschnitt, welcher oben mit einem Windhut bekrönt ist.

Am Fusse dieses Schlotes, in einer kammerartigen Erweiterung, ist eine Dampf-Heiz-Batterie von 19,2 m² Heizfläche aufgestellt, welche das stündliche abzusaugende Luftquantum von 8500 m³ um rund 5° C. erhöht, da 19,2. 700 = 13440 W. E. in der Stunde von der Batterie hergegeben werden.

Die Fortschaffung der verdorbenen Luft aus den Krankensälen, Schlaf- und übrigen Räumen geschieht mittelst lothrechter in den Umfassungswänden ausgesparter Kanäle, von entsprechendem Querschnitte und Anzahl für jeden Raum, deren Einmündungen, für Sommer- und Winter-Lüftung geeignet, unter der Decke oder dicht über Fussboden liegend, mit regelbaren und ganz verschliessbaren mehrtheiligen Klappen versehen sind.

Diese lothrechten Kanäle münden unter Dach im Bodenraum aus, sind hier zusammengezogen und in wagerechten Sammelkanälen nach Abluftschloten geführt, welche gleichfalls am Fusse in einer kammerartigen Erweiterung eine Dampf-Heiz-Batterie aus gusseisernen Rippenkörpern enthalten und mittelst welchen die Abluft um rund $7\frac{1}{2}$° C. erhöht wird. Oberhalb ist jeder Schlot mit einem Windablenker abgeschlossen, Die sämmtlichen vorstehend angeführten Abluftschlote werden sowohl Winter wie Sommer geheizt. Auf dem Gebäude der Irren-Anstalt sind 6, auf jenem der Kinder-Abtheilung 3 solcher Schlote (ausser jenen der Absitze) vorhanden. In der Irren-Abtheilung sind in der Stunde 11600 cbm, in der Kinder-Abtheilung ungefähr 6000 cbm verdorbene Luft zu beseitigen, d. h. zusammen 17600 cbm. Es sind in den 9 Schloten zusammen 58 qm Heizflächen untergebracht, welche in der Stunde 58.700 = 40600 W. E. hergeben.

Die nöthigen Kesselheizflächen berechneten sich nun nach folgender Aufstellung, wobei immer vorauszusetzen ist, dass überall auf 1 bis im Maximum 2 Atmosphären Ueberdruck verminderter Dampf zur Verwendung kam:

691,5 qm Ofen-Heizflächen, bestehend aus gusseisernen gerippten Körpern oder Elementen zu 700 W. E. in der Stunde und qm . . = 484050 W. E.

19,2 + 33,80 + 58,0 = 111 qm Heizfläche wie vor in den Absaugeschloten zu 700 W. E. in der Stunde und qm = 77700 W. E.

Warmwasser-Bereitung in den Morgenstunden für Wasch- und andere Zwecke: 8 Waschtische zu je 4 und 2 desgl. zu je 2 Becken mit 10 Litern = 360 Liter. Es seien in der Stunde 200 Beckenfüllungen zu 10 Litern = 2000 Liter Wasser von 10° auf 20° erwärmt zu liefern, demnach erforderlich 2000.10 . . . . = 20000 W. E.

(Hierbei sei noch bemerkt, dass im ganzen 12 Warmwasser-Behälter zu je 300 Litern, also mit zusammen 3600 Liter Wasser vorhanden sind, welche einzeln und zu zweien zusammenstehend mittelst eingeleiteten Dampfs in 15–20 Minuten auf 50—60° erwärmt werden können.)

Für jede Abtheilung seien ausserdem je 3 Bäder, also zusammen 6 Bäder in der Morgenstunde, mit je 300 Litern gerechnet, erforderlich, danach sind 6.300 = 1800 Liter Wasser erforderlich, welche von 10° auf 30° zu erwärmen wären. 1800.20 . . . . = 36000 W. E.

Ferner 24 Bäder in der grossen Bade-Anstalt des alten Hospitales, für welche bereits berechnet wurden in der Stunde . . . . = 144000 W. E.

Hierzu kommt der Betrieb der Verbund-Pumpe, sowie des Pulsometers, wofür für die Stunde 50—60 kg Dampf von 4 Atmosphären Ueberdruck bei 50° Kesselspeise-Wasserwärme angesetzt werden können, oder rund = 35000 W. E.

Ausserdem seien für die übrigen Kesselspeise-Vorrichtungen Verluste in den Leitungen und A. m. rund für die Stunde angenommen . . . . = 40000 W. E.

Im Ganzen: 836750 W. E.

Es wurden Sicherheits-Röhrenkessel von der Kommandit-Gesellschaft Walther u. Co. in Kalk bei Köln a. Rh. aufgestellt, deren Verdampfungsfähigkeit auf wenigstens 16 kg für den qm wasserberührter Heizfläche und Stunde anzusetzen ist. Danach ergaben sich, wenn rund 540 W. E. für kg Dampf angenommen werden: $\frac{836750}{16.540} = 96{,}85$ qm wirklicher Kessel-Heizflächen, wofür 2 Kessel von je 49,7 qm, also zusammen 99,4 qm wasserberührter Heizfläche oder 35 H P gewählt wurden, welche, wie der bald 4 jährige Betrieb beweist, allen Anforderungen genügen.

Jeder Kessel ist aus 35 schmiedeeisernen Röhren von je 3,73 m Länge und 127 mm äusserem Durchmesser zusammengebaut und hat einen Oberkessel von 4,3 m Länge und 785 mm Durchmesser. Ausserdem ist in jedem Kessel über den erwähnten Siederöhren ein Speisewasser-Vorwärmer von 5 qm Heizfläche eingebaut. Die gesammte Rostfläche eines Kessels beträgt 1,70 × 0,867 m, der Rauchkanal-Querschnitt 1,10 × 0,90 m und jener des am Glockenthurm der Kirche emporgeführten Schornsteines 1,10 × 0,80 m.

Die Kessel sind für 10 Atm. Ueberdruck (nach italienischer Gesetzes-Vorschrift mit 15 Atm) probirt, arbeiten ausschliesslich nur mit einem Ueberdruck von 5—6 Atm., welche Spannung, wie bereits oben bemerkt, für sämmtliche Betriebe, ausser den Pumpen und Speisevorrichtungen auf höchstens 2 Atm. vermindert wird.

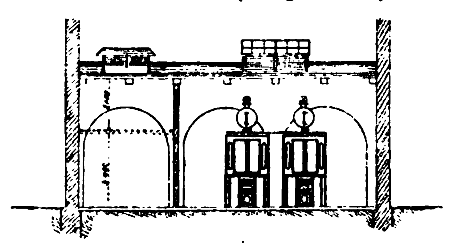
Wie ohne Weiteres aus dem oben angeführten Wärmebedarf für Heizung = 484 050 W. E. für die Stunde ersichtlich, reicht für den Sommer-Betrieb, d. h. für Erwärmung der Abluft, Warmwasser-Bereitung und den Pumpenbetrieb gerade ein Kessel gut aus, weswegen in dieser Zeit immer die Kessel umschichtig in Thätigkeit stehen.

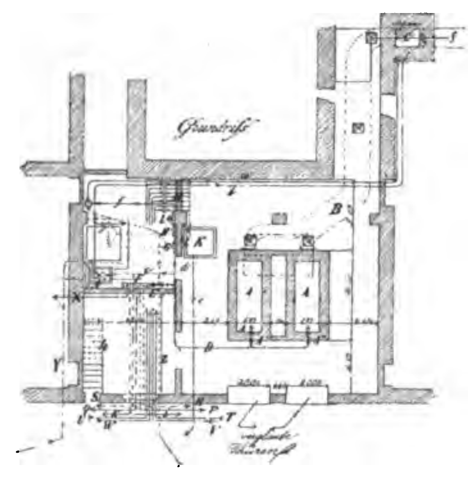
Das Kesselhaus besteht aus einem hohen, hellen und gut gelüfteten Raum. Den Kesselfeuerungen gegenüber befinden sich 2 grosse verglaste Flügelthüren von derartigen Abmessungen, dass etwa schadhaft gewordene Siederohre, leicht und bequem herausgezogen und ausgewechselt werden können. Links vorn neben dem Schürraum befindet sich der Kohlenspeicher, über diesem eine Heizerstube. (Fig. I.)

In einem besonderen, abgeschlossenen und mittelst Oberlicht erhellten Raum befindet sich der Ventilstock mit den Vertheilungs-Ventilen und Leitungen, den Niederschlagswasser-Ableitern, den Pumpen und sonstigen Einrichtungen.

Fig. I.

Kesselhaus (Längsschnitt).





Erklärung der Buchstaben:

AA Sicherheits-Röhren-Kessel „System Root“
A'A' Dampftrockner
A“A“ Haupt-Absperrventile
B Rauchkanal mit Einsteigeöffnungen
C Schornstein
D Haupt- (Hochdruck-)Dampf-Leitung 125 mm l. W.
E Dampfdruck-Verminderungs-Ventil
F Vertheilungs-Cylinder für verminderten Dampf mit 6 Haupt-Absperrventilen
G Dampfstrahl-Speise-Pumpe
H Dampf-Speise-Pumpe
I Hand-Pumpe
K Gusseiserne Niederschlagswasser Sammel-Cysterne mit Wrasenrohr und Ueberlaufrohr c
L Wasserstands-Zeiger mit Gradtheilung
M Niederschlagswasser-Ableiter mit Ventilen
N Verbund-Pumpe für die Süsswasser-Förderung
O Pulsometer für die Salzwasser-Förderung
P Haupt-Dampf-Leitung für die Heizung in der Kinder-Abtheilung 75 mm l W.
Q „ „ „ „ „ „ „ „ Irren- „ 90 mm l. W.
R Dampf-Leitung für die Lüftungs-Schlote in der Kinder-Abtheilung 20 mm l. W.
S „ „ „ „ „ „ „ „ Irren- „ 25 mm l. W.
i „ „ „ „ Warmwasser-Bereitung Kinder- „ } 40 mm l. W.
k „ „ „ „ „ „ Irren- „
T, U } Niederschlagswasser-Rückleitungen der Heizungs-Anlagen
V, W } „ „ „ Lüftungs-Anlagen

X Dampfleitung nach den Wannenbädern und der Kochküche im alten Hospital 40 mm l. W.
Y Gusseiserne Flanschenrohr-Saugeleitung der Verbund-Pumpe
Z Gusseiserne Flanschenrohr Saugeleitung des Pulsometers
a Verzinkte Schmiederohr-Druckleitung 68 l. W. vom Pulsometer nach dem grossen Salzwasser-Behälter
b Desgleichen 80 mm l. W. von der Verbund-Pumpe nach dem grossen Süsswasser-Behälter im Glockenthurm
d Hochdruck-Dampf-Leitung zu der Kessel-Speise-Pumpe
e Desgleichen der Verbund-Pumpe
f „ des Pulsometers
g Von der Druck-Leitung b abgezweigte Kessel-Speise-Leitung
h Im Erdgeschoss: Kohlen-Speicher
„ I. Stock: Kammer für Heizer und Maschinist

Auf den erwähnten Oberkesseln, vor dem Hauptabsperrventil ist je ein Dampftrockner angebracht. Zwischen diesem Dampftrockner und dem Hauptabsperrventil zweigt die Dampfleitung zu den Kessel-Speisevorrichtungen ab.

An die Hauptabsperrventile der Kessel von 80 mm l. W. schliesst sich eine gusseiserne Flanschenrohr-Dampfleitung von 125 l. W. an, in welcher der Hochdruck-Dampf nach dem Ventilstock geleitet wird.

Vor seinem Eintritt in letzteren muss der Dampf das Druck-Verminderungsventil durchfliessen. Von der gusseisernen Flanschenrohr-Leitung zweigt vor diesem Ventil die Hochdruckleitung für die Verbund-Pumpe und den Pulsometer ab.

Zur Speisung der Kessel sind folgende Einrichtungen vorhanden: eine doppelt wirkende Dampf-Speisepumpe, welche im Stande ist, beide Kessel zugleich zu speisen, eine saugende Dampfstrahl-Pumpe und eine Handpumpe. Ausserdem ist die Druckleitung der Verbund-Pumpe auch an die Speiseleitungen angeschlossen. Die Leitungsverbindungen und die Ventile sind so eingerichtet, dass der Heizer im Stande ist, durch Umschalten der betreff. Ventile zu gleicher Zeit, den einen Kessel mittelst der einen z B. der Dampfspeise-Pumpe oder der Verbundpumpe, den anderen Kessel mittelst einer anderen Speisevorrichtung zu versorgen.

Von dem Ventilstock, einem gusseisernen, auf angegossenen Füssen lagernden Cylinder mit Flanschenstutzen, zweigen die folgenden Dampfleitungen ab, welche über dem Ventilstock selbstverständlich einzeln absperrbar sind: Eine Haupt-Dampfleitung in schmiedeeis. sogen. Patent-Flanschenrohr von 90 mm l. W. für die Heizung, eine Dampfleitung von 40 mm Schmiederohr für die Wassererwärmung und eine solche von 25 mm l. W. für die Heizung der Abluft-Schlote nach der Irren-Anstalt; desgl. nach der Kinder-Abtheilung eine Haupt-Dampfleitung in schmiedeeis. Flanschenrohr von 75 mm l. W. für die Heizung, eine Dampfleitung von 31 mm Durchmesser für die Wassererwärmung und eine solche von 20 mm Durchmesser für die Abluftschlote. Innerhalb der Gebäude sind die Dampfleitungen für die Warmwasser-Bereitung und jene für die Abluft-Schlote noch unter sich mit einander verbunden, jedoch mittelst Ventilen gegenseitig ausschaltbar. Ausser diesen Leitungen zweigt noch die schon erwähnte Dampfleitung von 40 mm l. Durchmesser nach der Haupt-Badeanstalt von diesem Ventilstock ab.

Alle Flanschenrohr-Dampfleitungen haben Asbestdichtungen, die Abzweigungen sind in Kupfer hergestellt, während sämmtliche Dampfleitungen von

50 mm Durchmesser und darunter aus Schmiederohr mit Muffen, mit rechtem und linkem Gewinde und Kupferring-Dichtungen bestehen; wo letzteres nicht möglich, wie z. B. bei den Knie und T-Stücken sind Gegenmuttern angewendet, wobei die Stücke hohl gefräst und mit getränkten Hanffäden gedichtet wurden. Diese Leitungen sind sämmtlich gut mit einer Wärmeschutz-Masse — in der Hauptsache aus Infusorienerde (Kieselguhr) bestehend - umhüllt. Die liegenden Rohrleitungen vom Kesselhaus nach den Abtheilungen sind an den Gebäuden entlang auf gusseisernen Stützen und Rollen gelagert und mit Gefälle bis zu dem Hauptsteigerohr (s. Fig. C.) innerhalb eines jeden Gebäudes geführt.

Vor dem Anschluss an das Hauptsteigerohr ist ein Dampfentwässerer eingeschaltet, aus welchem das Niederschlagswasser mittelst Ableiter abgeführt wird. Die Hauptdampfleitung steigt lothrecht bis zum Dachboden empor und verzweigt sich hier nach den einzelnen Abfallsträngen. Die über Dach-Fussboden liegenden Vertheilungsleitungen sind mit Gefälle auf Rollen in ausgehöhlten Platten auf niedrigen Sockeln gelagert, während jene für die Abluft-Schlote an die Dachstühle gehängt sind. Für die freie Ausdehnung der Rohre ist durch Stopfbüchsen gesorgt.

Das Niederschlagswasser, welches aus den Heizkörpern abfliesst, wird in Sammelleitungen nach dem Kesselhause zurückgeführt, woselbst die in einer Grube aufgestellten Niederschlagswasser Ableiter (s. Fig. I.) (es sind deren 7 vorhanden) das Wasser in die Kesselspeisewasser-Cisterne abwerfen. Jeder dieser Wasser-Ableiter hat vor dem Eintritt ein Absperr-, hinter dem Austritt ein Rückschlag-Ventil und ausserdem ist neben jedem Topf eine Ab- oder Umleitung mit Absperrventil vorhanden. Die Niederschlagswasser-Sammel-Cisterne, welche des hohen und mit starkem Druck eindringenden Grundwassers wegen besonders solide ausgeführt werden musste, ist aus gusseis. Platten mit Flanschen zusammengeschraubt und mittelst Eisenkitt gedichtet. Dieselbe ist mit Ueberlaufrohr mit Rückstauklappe, Wrasenrohr und Kaltwasser-Zuleitung versehen. Aus dieser Cisterne saugen die Kessel-Speisevorrichtungen.

Da in der Ventilstock- und Pumpen-Kammer eine ganze Anzahl von Ventilen und Hähnen vorhanden sind, so wurde über jeden derselben ein gusseis. weiss emaillirtes Schild mit Aufschrift angebracht, was nicht nur die Sicherheit der Bedienung der Anlage erhöhte, sondern auch zu einem sauberen und gefälligen Aussehen nicht unwesentlich beitrug.

Was nun die Versorgung mit Licht anbetrifft, so ist überall Gas-Beleuchtung eingerichtet, doch liegt die Absicht vor, in dem gesammten Hospital elektrische Beleuchtung einzurichten; dabei wurden angenommen für die Irren-Abtheilung 26 Glühlampen zu 16 und 84 Glühlampen zu 8 Kerzen Lichtstärke und für die Kinder-Abtheilung 19 Glühlampen zu 16 Kerzen und 34 zu je 8 Kerzen Lichtstärke. Hierzu ist geplant einen Sicherheits-Röhrenkessel von ungefähr 84 qm wirklicher Heizfläche aufzustellen, welcher auch gleich dazu dienen würde, am Tage die nöthige Betriebkraft für die Maschinen der neu einzurichtenden Wäscherei zu liefern und den Dampf für die unbedingt nöthigen Desinfektions-, Sterilisations- und sonstigen Einrichtungen herzugeben, von welchen Einrichtungen bis heute noch nicht das Geringste vorhanden ist.

Nach einem mir vorliegenden Bericht, wurde im Monat December 1890 d. h. also in den ersten Monaten nach Inbetriebnahme der Anlage beständig

mit einem Kessel geheizt und nur nach Mitternacht höchstens 2 bis 3 Stunden ausgesetzt. Nun ist zu bemerken, dass in diesen Wintermonaten des Jahres 1890/91 ganz aussergewöhnliche Kältegrade z. B. bis 10° unter Null beobachtet wurden, Kältegrade, deren sich selbst die bekannten ältesten Leute nicht zu erinnern vermochten, und dass die Lagunen weithin zufroren.

Der Betrieb der Heizung fand statt im rechten Theil (Frauen-Abtheilung) der Irren-Anstalt, für die anatom. Säle und verschiedene Räume in der Kinder-Abtheilung, ausserdem für die Lüftung und die Warmwasserbereitung dieser Abtheilungen. Es wurden hierbei in 24 Stunden 1000 bis 1100 kg Steinkohlen verbrannt. Der Kessel brauchte demnach nicht besonders angestrengt zu werden, da derselbe bei einer vorausgesetzten Dampfentwicklung von 16 kg auf den qm Kesselheizfläche und Stunde und 7 kg Dampfentwicklung auf ein kg Kohlen in der angegebenen Zeit (24—3) 49,7 (qm Heizfl.) 16 = 16700 kg Dampf hätte liefern können, was $\frac{16\,700}{7} = 2385$ kg Steinkohlen erfordert hätte.

Für den Winter 1891/92 fehlen mir die genaueren Angaben, doch weiss ich nach einem in dieser Zeit dort gemachten Besuch, dass die beiden Kessel zusammen für den gesammten angeführten Betrieb sehr gut ausreichten, ebenso wie für den Sommerbetrieb ein Kessel vollkommen ausreichend ist.

Bemerkt mag noch sein, dass die gesammten Heizungsanlagen im Jahre 1889 übergeben wurden, während die Anlagen der Wasserversorgung mit Ende des Jahres 1890 in Betrieb kamen und, soweit es sich jetzt, nach einigen Jahren beurtheilen lässt, vollkommen zufriedenstellende Ergebnisse geliefert haben.

Die genannten Anlagen wurden von dem Geschäft G. Besana u. Co. in Mailand unter der Leitung des Verfassers dieses Artikels ausgeführt.

Merkel, Sigmund, Neue Untersuchungen über die Giftigkeit der Exspirationsluft. Arch. f. Hyg. Bd. XV, H. 1.

Die Behauptungen von Brown-Séquard und d'Arsonval, es sei leicht durch Thierversuche darzuthun, dass in der Exspirationsluft gesunder Warmblüter eine giftige Substanz enthalten sei, hatten durch die Untersuchungen von Dastre und Loye, Hofmann-Wellenhof, Russo-Giliberti und Alessi und K. B. Lehmann und Jessen einstimmigen Widerspruch erfahren. Keinem dieser Forscher, die ganz unabhängig von einander arbeiteten, war es gelungen, durch nach Angabe von Brown-Séquard und d'Arsonval aus der Exspirationsluft abgeschiedenes Condenswasser die Reihe von Vergiftungs symptomen hervorzurufen, die nach den ursprünglichen Angaben mit Sicherheit durch Injection dieser Flüssigkeit auf jedem Wege hervortreten sollten.

Merkel hat diese Versuche mit dem gleichen vollkommen negativen Resultate wiederholt, er meint aber mit Unrecht, die 15fache Menge Condenswasser injicirt zu haben wie seine Vorgänger, was er zweimal ausspricht. Er injicirte wohl einmal 70 g einem Kaninchen (Lehmann und Jessen haben aber auch schon 30 g und mehrfach das Destillat von 70 g, 75 g und 120 g

theilweise jungen Kaninchen injicirt), er verdampfte einigemal 100 bis 180 g Condensflüssigkeit bei 39° im Vacuum und injicirte die letzten 2 ccm einer Maus, — da aber die gesuchten Gifte in der Exspirationsluft bei 37° schon flüchtig sein müssen, so ist es wohl sehr unwahrscheinlich, dass sie bei 39° im Vacuum im Rückstande blieben, diese Versuche dürften also nicht verwerthbar sein.

Merkel gelang es aber, bei Wiederholung eines bisher nicht nachgemachten neueren wichtigen Versuchs Brown-Séquard's und d'Arsonval's positive Resultate zu erhalten, die nur durch die Annahme einer Giftigkeit der gasigen Ausscheidungsprodukte erklärbar sind. Saugt man langsam einen Luftstrom durch 5 luftdicht hintereinander geschaltete Glasgefässe von $1^1/_2$ Liter, von denen jedes eine Maus enthält, so sterben wirklich, wie Brown-Séquard und d'Arsonval angegeben, die Mäuse 3, 4 und 5 nach ca. 20 Stunden, und zwar in der Reihenfolge des Grades der Luftverunreinigung, erst 5, dann 4, dann 3; 1 und 2 bleiben leben.

Dass nicht Kohlensäurevergiftung daran Schuld ist, geht daraus hervor, dass man die 5. Maus durch Vorlage einer Geissler'schen Röhre mit concentrirter Schwefelsäure schützen kann, es sterben dann bloss 3 und 4. Prägnanter werden die Resultate, wenn in Gefäss 1 und 2 je 2 Mäuse eingeschlossen werden, der Versuch gelang auch unter Verwendung von Meerschweinchen als Luftverunreiniger. Die Schwefelsäure lässt sich durch schwache Salzsäure, wie Merkel fand, ersetzen.

Nachdem diese Versuche doch einen richtigen Kern in den Angaben Brown-Séquard's und d'Arsonval's dargethan, wurde in einer Reihe mehrfach modificirter Versuche erstrebt, etwas Näheres über das organische Gift zu erfahren.

Trotz der Verwendung sehr bedeutender Mengen menschlicher Exspirationsluft (pro Versuch 1000—2500 Liter), die er in schwache Säure einblies, ist Merkel nicht wesentlich weiter gekommen, als seine Vorgänger.

Die Angaben von Würtz über das Exspirationsalkaloid konnte er so wenig wie Lehmann und Jessen bestätigen; gleich letzteren vermochte auch Merkel nur etwas Ammoniak, keine Alkaloide, keine reducirenden Substanzen nachzuweisen. Während Ransom, Seegen und Nowak, Lehmann und Jessen durch Permanganattitrirung im Condenswasser und Destillat desselben „organische Substanz" nachgewiesen haben, that dies Merkel durch die bräunliche Färbung des Abdampfrückstandes der zur Absorption der Exspirationsluft verwendeten schwachen Salzsäure. Irgend welche beweisende toxische Wirkung war mit den in wenig Wasser gelösten Abdampfrückständen selbst bei den so empfindlichen Mäusen nicht zu erhalten. Auch mit dem Destillat des mit Lauge übersättigten Abdampfrückstandes ist nach verschiedenen Richtungen hin ohne deutliche Wirkung an Mäusen experimentirt.

Nach Merkel's Untersuchungen sind wir also nach wie vor ausser Stande, etwas Positives über die Giftigkeit der Exspirationsluft auszusagen.

So wichtig es nämlich ist, dass es Merkel's sorgfältigen Versuchen gelang, wenigstens in dem erwähnten einen Punkt die Behauptungen Brown-Séquard's und d'Arsonval's zu bestätigen, so beweisen doch einstweilen die Versuche mit den hintereinander eingeschalteten Käfigen nur die Giftig-

keit der gasigen Ausscheidungsprodukte im Allgemeinen, nicht die der Lungenausscheidungen im Speciellen. Für letztere fehlt noch immer jeder Beweis, wir wissen nur, dass ein organischer, in Säuren absorbirbarer Körper in Spuren darin vorhanden ist. Möglich ist es, dass Merkel's Annahme das Richtige trifft, dass der giftige Körper schon durch seine Absorption in der Säure, noch mehr vielleicht beim Eindampfen zum Entfernen der Säure zerstört wird, und dass wir es in der That mit einer nur im freien Zustande giftigen Base zu thun haben.

K. B. Lehmann (Würzburg).

Lacour E., Recherches chimiques et bactériologiques sur les boues des filtres Chamberland. Rev. intern. d. falsf. VI. p. 33. (p. Rev. d'Hygiène et de Police sanitaire.)

Die Brauchbarkeit der Wasserfilter nach dem System Chamberland wurde an den Wässern der Stadt und der Kasernen von le Mans geprüft. Ausser der chemischen Analyse der Stoffe, welche sich in den Filtern niederschlugen, wurde noch deren bakteriologische Prüfung vorgenommen, ferner wurde das noch nicht filtrirte Wasser einer chemischen und bakteriologischen Untersuchung unterzogen und endlich der Einfluss festgestellt, welchen der Druck, unter dem das Wasser die Filter durchläuft, auf die Beschaffenheit des Filtrates ausübt. Aus seinen Untersuchungsresultaten zieht Verf. folgende Schlüsse: 1) Im Allgemeinen vermehren sich mit den organischen Stoffen im Rückstand auch die Mengen absorbirten Sauerstoffs oder des durch diese im Wasser enthaltenen Stoffe zersetzten Kaliumpermanganats. 2) Die Zahl der Keime, welche die Schmiere enthält, steht in direkter Beziehung zu der im Wasser enthaltenen Anzahl an Keimen. 3) Es wurde festgestellt, dass sich in den Kulturen, welche mit der Schmiere angefertigt wurden, Mikrobenarten vorfanden, welche in Kulturen, die mit dem direkt aus dem Hahn abgelassenen, unfiltrirten Wasser angelegt waren, sich nicht vorfanden. 4) Die organischen Stoffe vermehren sich in der Schmiere und im Wasser mit dem Höhenstand des letzteren und erreichen ihr Maximum zur Zeit des mächtigen Anschwellens der Gewässer. 5) Im Winter enthält das Wasser bedeutend mehr Keime als im Sommer. 6) In den Monaten Juni bis September zeigt das Flusswasser seinen niedrigsten Stand und grösste Reinheit. 7) Es besteht ein Zusammenhang zwischen der Zahl der Mikrobenarten und der Menge des im Wasser gelösten Sauerstoffs, und zwar erreicht das Wasser seinen höchsten Grad von Reinheit, wenn eine Verminderung des Gases auftritt. Da festgestellt worden war, dass in dem Filterrückstand gewisse Bakterienarten gefunden wurden, welche in Kulturen mit dem unfiltrirten Wasser sich nicht entwickelten, so war zu befürchten, dass die Filter zu gewissen Zeiten Ursache der Infektion werden könnten. Die zahlreichen und ausführlich beschriebenen Versuche führen zu dem Schlusse, dass die Chamberlandfilter eine vortreffliche Reinigung des Wassers bewirken und ein vollkommen mikrobenfreies Wasser liefern, wenn man bei ihrer Anwendung gewisse Vorsichtsmaassregeln ständig beobachtet.

Diese bestehen 1) in der Regulirung des Druckes, der möglichst schwach sein und Atmosphärendruck möglichst wenig übersteigen soll, 2) in der wenigstens jeden dritten Tag vorzunehmenden Reinigung und völligen Sterilisirung, welche eventuell die schlimmen Folgen eines nicht gewünschten Druckes, der ja meist nicht gut regulirbar ist, aufheben können. Durch den starken Druck werden nämlich die auf dem Filter befindlichen Keime jedenfalls leichter hindurchgepresst und gelangen so in das filtrirte Wasser.

H. Alexander (Breslau).

Smith, Theobald und **Moore V. A.**, Zur Prüfung der Pasteur-Chamberland-Filter. Centralbl. f. Bakt. und Parasitenk. Bd. XII. No. 18.

Eine Bougie der gewöhnlichen Form wird umgekehrt in ein grosses Reagensglas geschoben und letzteres am Rande mit Watte versehen. Nachdem diese Kombination trocken sterilisirt ist, lässt man eine Bouillonreinkultur in die Filterkerze einlaufen, die dann durch einen Schlauch mit einem Luftdruckapparat verbunden wird, so wird die Flüssigkeit von innen nach aussen durchgepresst.

Man kann auch die Flüssigkeit von aussen nach innen, d. h. von dem Reagenzglase in die Kerze, durch eine Saugvorrichtung treiben. Verff. fanden, dass die Poren der Pasteur-Chamberland-Filter grösser sind als die meisten Bakterien.

Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

Jolles, Max, Untersuchung über die Filtrationsfähigkeit des patentirten Wasserfilters „Puritas“. Centralbl. f. Bakteriologie u. Parasitenkunde. Bd. XII. No. 17.

Herr M. Jolles kommt bei Versuchen mit dem automatischen Patentfilter Puritas von Max Sonnenschein in Wien zu sehr günstigen Resultaten, und an und für sich wären solche zu erwarten gewesen, da es sich um ein Asbestfilter handelt. Leider lässt aber die Art, in der die Untersuchungen vorgenommen wurden, recht viel Ausstellungen zu:

Zunächst liegt der ganzen Mittheilung keinerlei Skizze des Filters bei, sondern es ist nur eine sehr dürftige Beschreibung gegeben, aus der es mir wenigstens ebensowenig, wie aus dem volltönenden Titel: „Automatischer Patentfilter Puritas“ gelungen ist, eine Vorstellung von der Construction zu gewinnen. Diese Beschreibung lautet wörtlich: „Nach der uns vom Erfinder übergebenen Beschreibung*) besteht der Apparat im Wesentlichen aus einem offenen Kasten (Reservoir), in welchem eine Serie von senkrecht stehenden Rahmen sich befinden, die mit Filztuch bespannt sind. Diese Rahmen sind miteinander durch ein Flanschenrohr verbunden, welches heberartig aufsteigt, sich in bestimmter Höhe nach abwärts neigt und als Saugrohr (?) dient. Zur Erzeugung einer dauernd guten Filterschicht wird in dem Apparate eine bestimmte Menge, vorher durch Dampf gut sterilisirten Asbestes hineingegeben, welches (?) sich durch die Wirkung des heberartigen Saugrohres an das Filzgewebe anlegt und dadurch eine auch für kleinste suspen-

*) Ja, hat denn Herr M. Jolles sich nicht selbst den Apparat genau angesehen? Der Ref.

dirte Körper absolut undurchdringliche Filterschicht bilden soll. Das zu filtrirende Wasser läuft in das offene Filterreservoir und wird vermittelst des oben erwähnten Saugrohres durch die bespannten und mit Asbest belegten Filterlamellen abgesaugt."

Zur Prüfung kamen 2 Filter: eines, das in der Stunde 5 cbm filtrirtes Wasser, und ein Modell, das in der gleichen Zeit 700 Liter liefern soll. Grösse, Kubikinhalt, Durchmesser des „Saugrohres", Oberfläche der filtrirenden Lamellen, Menge des verwendeten Asbestes sind nirgends vermerkt!

Das erste Filter, als „Wirthschaftsfilter" bezeichnet, war an der Donau aufgestellt. Das zu filtrirende Donauwasser wurde nach Füllung des Filters mit frisch sterilisirtem Asbest „mittelst Pumpen in den Filterapparat gebracht und durch die Thätigkeit des Filterrohres abfiltrirt." Die Untersuchung geschah eine Stunde nach Inbetriebsetzung. Das Ausflussrohr war vorher wiederholt mit 5proc. Carbolsäurelösung abgewaschen worden (abgewaschen, nicht etwa ausgewaschen). Das Filtrat war klar, auch nachdem der Grund der Donau mit Stangen aufgerührt worden war.

Die Verarbeitung der Proben (1,0, 0,5, 0,1 ccm) geschah an Ort und Stelle; das wäre ja sehr in der Ordnung, nicht verständlich ist aber, wodurch „die am Untersuchungsorte nicht zu vermeidende Verunreinigung während des Aufsaugens und Verarbeitens der filtrirten Wasserproben" bedingt gewesen ist. Nach 4 Tagen waren im unfiltrirten Donauwasser 1865, im filtrirten 18—24, also etwa 1 pCt. Keime auf das Cubikcentimeter zur Entwicklung gekommen; im aufgerührten Donauwasser vor dem Filtriren 26460, nach dem Filtriren 37.

In einem zweiten Versuch wurde der Mikrokokkus prodigiosus, notabene von Kartoffelkulturen! (also noch zäher und schleimiger als von anderen Nährböden), als Index verwendet. Er ist gewählt, weil man nach Gruber-Weichselbaum eine Bakterienart dazu wählen solle, die mit Sicherheit weder in der Luft des Arbeitsraumes, noch in dem zu untersuchenden Wasser vorkomme. Ob der Prodigiosus gerade diesen Anforderungen „am besten" entspricht, wie Herr Jolles will, lasse ich dahingestellt und erwähne nur, dass er die Prüfung auf das Vorkommen in der Luft dadurch unternahm, dass er 20 Kartoffelscheiben je 1 Minute (!) lang der Luft aussetzte; ob er das Wasser auf etwaigen Gehalt an Prodigiosuskeimen untersucht hat, sagt er überhaupt nicht.

Ueber die Filtrationsgeschwindigkeit. mit der der Apparat in diesem Versuch arbeitete, findet sich gleichfalls keinerlei Angabe; deshalb ist auch die Mittheilung über den Gehalt an Prodigiosuskeimen in der mit 2 Kartoffelkulturen in 3 Liter Wasser hergestellten Aufschwemmung werthlos, wenn auch beigefügt wird, dass diese Aufschwemmung allmälig dem in das offene Reservoir hineingepumpten Donauwasser beigegeben wurde. Die Wasserproben wurden von 5 zu 5 Minuten mit je 0,5, 0,2 und 0,1 ccm entnommen, nach 20 Minuten erschienen die ersten Keime, 4 auf das Kubikcentimeter, nach 25 Minuten 5, nach 30 Minuten 4. Man sollte nun wohl billig erwarten, dass dieses Ergebniss Herrn Jolles hätte auffordern müssen, den Versuch fortzusetzen; er aber bricht ihn jetzt ab.

Beigemengtes Ultramarin liess sich weder mit dem Auge, noch chemisch

im Rückstande (Schwefelprobe) nachweisen. Jeder der Versuche dauerte aber nur 10 Minuten.

Bei den Versuchen mit dem Modell wurde dieses zuvor ½ Stunde lang durch strömenden Dampf sterilisirt. Die Aufschwemmung der Prodigiosuskulturen geschah in je 3 Liter Wasser; die Anzahl der Keime ist nur auf das Kubikcentimeter dieser Aufschwemmung berechnet; über die Art der Beimengung zum Leitungswasser findet sich nur bemerkt, dass sie allmälig geschah; über die Menge des durch das Filter gegangenen Wassers fehlt jede Angabe. Berechnet man die Filtrationsgeschwindigkeit nach der Maximalleistung von 700 Liter in der Stunde, so erhält man 1—2 pCt. der eingegebenen Prodigiosuskeime im Filtrat wieder, aber nicht „kaum den 1000. Theil". Die Menge steigt, wenn eine grössere Menge Prodigiosuskeime aufgegeben wird, und sie erscheinen dann auch früher im Filtrat (im Allgemeinen nach 20 Minuten), als wenn das Wasser ärmer an ihnen ist; ferner steigt die Menge mit der Dauer des Versuchs. Während aber die ersten Versuche, die dies erkennen lassen, 30, 40 und 60 Minuten dauern, werden die folgenden auf 15—20 Minuten bemessen, d. h. kürzer als die Zeit gewesen ist, nach der im Durchschnitt in den früheren Versuchen die Prodigiosuskeime im Filtrat erschienen und das, obwohl „die Wirkung des Filters ersehen werden sollte, wenn im Filtrationswasser während einer langen Zeit eine grössere Mikroorganismenmenge suspendirt wurde". Die Aufschwemmung geschieht nun in einer grösseren Menge Wasser (4 Kartoffelkulturen auf 20—30 Liter gegen 1 auf 3), weil „der Verdacht rege geworden war, dass aus der dem Wasserleitungswasser beigemischten Prodigiosusaufschwemmung die Mikroorganismen sofort an die Filterlamellen angepresst wurden, wodurch sie die Filzplatten nicht passiren konnten" (?!). Jetzt erscheinen aber die Prodigiosuskeime schon nach 3 bis 4 Minuten im Filtrat, von 1 : 1000 bis zu 1 : 79 etwa innerhalb des Versuchs steigend. Wenn durch das ungereinigte Filter am nächsten Tage Wasserleitungswasser durchgeschickt wurde, erschienen dagegen binnen 15 Minuten keine solchen Keime im Filtrat; natürlich fehlt aber wieder die Angabe der Filtrationsgeschwindigkeit. Sowie wieder eine Aufschwemmung aufgegeben wurde, fanden sie sich sofort ein.

Dasselbe Verhalten zeigte sich bei gleicher Versuchsanordnung auch ein zweites Mal.

Wenn Herr M. Jolles auf Grund dieser Versuche hervorhebt, dass während der ersten Zeit der Filtration nur eine verschwindend kleine Anzahl von Keimen im Filtrat aufgetreten sei, so ist dem zu erwiedern, dass seine Versuche überhaupt gar nicht länger als diese „erste Zeit" gedauert haben, und dass er sie schleunigst abbrach, sobald sich einige Prodigiosuskeime zeigten. Wenn er nun aber gar zu dem Resultat gelangt sein will, dass das Filter in der ersten Zeit der Filtration absolut keimdicht arbeite, so muss er den Beweis dafür erst noch antreten; denn sowie mit grösseren Wasserquantitäten gearbeitet wurde, erschienen die Prodigiosuskeime schon nach 3 Minuten im Filtrat, der kürzesten Zeit, nach der Herr Jolles überhaupt eine Probe entnommen hat, wie sich vermuthen lässt, weil überhaupt das Filtrat nicht früher in's Ausflussrohr kam, obwohl er sorgfältig verschweigt, wie lange

Zeit dazu nöthig war. Auch die Forderung, das Saugrohr und die Filterlamellen jedes Mal vor dem Gebrauch mit strömendem Dampf zu sterilisiren, dürfte sich in der Praxis für ein „Wirthschaftsfilter“ nicht so leicht erfüllen lassen, als Herr Jolles und der Erfinder sich vorzustellen scheinen. Denn ganz abgesehen davon, dass die Beschaffung von strömendem Dampf in der Wirthschaft gerade da am Schwierigsten zu sein pflegt, wo keimfreies Wasser am Nothwendigsten wäre, glaube ich auch nicht, dass einer der Dienstboten, die das Wasser ja doch wohl holen, erst eine halbe Stunde warten wird, ehe er das Filter in Betrieb setzt.

Nach den von Herrn Jolles mitgetheilten Untersuchungen scheint mir das „automatische Patentfilter Puritas“ nur den Ansprüchen des Erfinders, nicht aber denen der Hygiene zu genügen und schlechter zu arbeiten, als die alten Kohlefilter. Sander (Berlin).

Phisalix, Atténuation des microbes dans l'organisme. Sem. méd. 1892. No. 64.

Impft man immune Thiere mit virulenten oder empfängliche Thiere mit abgeschwächten Bakterien, so gehen die Mikroorganismen im Blute und in den Gewebssäften zu Grunde. Verf. hat das besonders deutlich nach Infektion von weissen Mäusen mit stark abgeschwächtem asporogenem Milzbrand beobachten können. Die Thiere starben erst nach verhältnissmässig langer Zeit, die Bacillen fanden sich nur in sehr spärlicher Menge und zeigten deutlich eigenthümliche Formveränderungen, Quellungen der „Membran,“ in deren Mitte sich ein schmaler centraler Protoplasmakern zu erkennen gab u. s. w. Von Phagocyten war in keinem Falle etwas zu bemerken.

Es sind das dieselben Erscheinungen, wie sie Petruschky schon 1889 für den Milzbrand des Frosches (Zeitschr. f. Hygiene Bd. VII) eingehend beschrieben hat. C. Fraenkel (Marburg).

Gley et **Charrin**, Multiplicité des effets des toxines. Sem. méd. 1892. No. 60.

In systematischer Fortsetzung früherer Versuche bemühen die Verff. sich zu zeigen, dass die sogenannten Stoffwechselprodukte der Bakterien eine grosse Anzahl von einzelnen Substanzen enthalten, welche sehr verschiedenartige physiologische Wirkungen ausüben. Der Einfluss der Toxine des Bacillus pyocyaneus auf den Frosch hat ihnen von neuem einen Beleg für diese Anschauung gebracht. Die in Alkohol löslichen Bestandtheile derselben beeinflussen wesentlich den Gefässapparat; die in Alkohol unlöslichen verfügen auch über diese Fähigkeit, sogar in noch höherem Maasse, als die erste Gruppe, vor allen Dingen aber äusseren sie ihre Wirkung gegenüber dem Nervensystem und veranlassen Lähmungen, Herabsetzung der Empfindlichkeit u. s. w. C. Fraenkel (Marburg).

Wurtz, De l'issue des bactéries normales de l'organisme hors les cavités naturelles pendant la vie. Sem. méd. 1892. No. 64.

Um festzustellen, ob unter bestimmten Bedingungen schon während des Lebens eine Einwanderung der meist als Fäulnissbakterien bezeichneten, im Darmkanal hausenden Mikroorganismen in die Gewebe des Körpers stattfinden kann, hat W. Thiere durch Erfrieren getödtet und unmittelbar nach dem Tode „le coeur battant encore" im Blute, im Peritoneum u. s. w. regelmässig bei weissen Mäusen, seltener bei Meerschweinchen und Kaninchen die Darmbakterien, das Bakterium coli oder den Proteus vulgaris, einige Male auch den Streptokokkus pyogenes nachweisen können.

C. Fraenkel (Marburg).

Aché, Passage des microbes à travers le placenta des femmes enceintes atteintes de variole. Sem. méd. 1892. No. 61.

Zwei Frauen, die eine im dritten, die andere im zweiten Monate schwanger, werden von den Pocken befallen und abortiren. In den Foeten findet Verf. im ersten Fall eine Reinkultur des Streptokokkus, im zweiten des Staphylokokkus pyogenes. Die gleichen Mikroorganismen lassen sich nach dem Tode der beiden Patientinnen auch im Blute und den inneren Organen derselben nachweisen.

C. Fraenkel (Marburg).

Bujwid, Odo, Eine neue biologische Reaktion für die Cholerabakterien. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. Bd. XII. No. 17.

Den wachsthumshemmenden Einfluss des Jodoforms auf Cholerakulturen, der zuerst von Riedlin und Neisser beobachtet wurde, untersuchte Verf. näher, und fand, dass Cholerabakterien unter dem Einflusse von Jodoformdämpfen die Gelatine selbst in 10—15 Tagen nicht zu verflüssigen vermochten. Bei Präparaten wie: Kampher, Naphthalin, unterchlorigsaurem Kalk, Terpentinöl, Thymol, Phenol und Jod ergab sich theils gar keine, theils nur eine sehr schwache Wirkung auf Cholerakulturen. Jodoform wirkt nach Verf. zwar auch auf andere Bakterien wie: B. Finkler-Prior, Vibrio Metschnik., B. Milleri, B. Denecke, doch bedeutend schwächer, sowohl bei höherer als niederer Temperatur, sodass sich diese Jodoformreaktion für gewisse Fälle als Diagnosticum eignen dürfte. (? Ref.)

Scholl (München).

Gruber, M., und **Wiener, E.**, Cholera-Studien. I. Ueber die intraperitoneale Cholerainfection der Meerschweinchen. Aus dem hygienischen Institute der Universität Wien. Arch. f. Hygiene, Bd. XV, S. 241.

Zunächst werden fünf Sorten von Choleravibrionen verschiedener Herkunft beschrieben, mit denen die Versuche angestellt wurden. Dieselben differirten unter sich im Aussehen der Stichculturen, besonders aber in den mikroskopischen Wuchsformen, ein Unterschied, der auf allen Nährböden, besonders auch im Thierkörper, mit grosser Zähigkeit bestehen blieb. Letzteres wurde ganz objectiv, durch Diagnosestellungen an Dauerpräparaten verschiedener Herkunft constatirt. Am stärksten abweichend vom typischen Choleravibrio verhielt sich fast in allen Beziehungen (auch Wachsthum auf Kartoffeln, Milchgerinnung u. s. w.) eine aus dem Institut für Infectionskrankheiten durch

R. Pfeiffer erhaltene, übrigens höchst virulente Cultur. Die Verff. stellen es als möglich hin, dass diese Sorte eine vom Koch'schen Vibrio verschiedene Art sei. Die Uebereinstimmung der Ergebnisse der damit angestellten Thierversuche mit den übrigen beweist hierüber nichts, da auch Vibrio Proteus bei Thieren ganz ähnlich wirkte.

Intraperitoneal bei Meerschweinchen zeigten sich mehrere, seit lange im Laboratorium fortgezüchtete Sorten des Choleravibrio zunächst ganz wirkungslos; es gelang aber bei einer Sorte durch Züchtung im frischen Hühnerei nach Hüppe die Virulenz soweit zu steigern, dass die damit injicirten Meerschweinchen erlagen. Bei den anderen Sorten war solche Vorzüchtung nicht nöthig. Die Zeit zwischen Infection und Eintritt des Todes schwankte je nach der Dosis ($^1/_4$—5 Oesen Agarcultur) und Virulenz von $4^3/_4$ bis 23 Stunden. Die Krankheitserscheinungen sind die von R. Pfeiffer beobachteten, auffallend ist die stark absinkende Temperatur. Die Section ergiebt seröses Peritonealexsudat, geringen Belag auf Leber und Milz, verschiedenen Darmbefund, seröses Pleuraexsudat, Alles wesentlich übereinstimmend mit R. Pfeiffer.

Dagegen weichen die Verff. vollständig von letzterem ab, indem sie kein Zugrundegehen der injicirten Vibrionen, sondern reichliche Wucherung derselben im inficirten Körper, Vorkommen im Peritonealexsudat, im Leberbelag, im Zwerchfell, in 90 pCt. der Fälle im Herzblut u. s. w. constatiren. Die Krankheit der Meerschweinchen wird demgemäss, nicht wie bei R. Pfeiffer als „Intoxication", sondern als „Infection" erklärt. Da ferner Versuche mit abgetödteten Vibrionenmassen ganz andere Resultate (namentlich fieberhafte Temperatursteigerung) ergaben, als solche mit lebenden, so wird geschlossen: „Die Leibesbestandtheile der Vibrionen haben mit der typischen Erkrankung der Meerschweinchen nichts zu thun;" „erst durch die Lebensthätigkeit der parasitisch wuchernden Vibrionen werden die den Meerschweinchen verderblichen Substanzen gebildet."

Als wichtiges Ergebniss wird ferner constatirt, „dass die Choleravibrionen und zwar insbesondere solche, welche bei Brütwärme gehalten werden, bei dem Aelterwerden aërober Culturen mit erstaunlicher Schnelligkeit ihre Virulenz (wenigstens für Meerschweine) einbüssen." Bei Agarstrichculturen lässt sich sogar ein Unterschied zwischen Rand und Mitte der Vegetation deutlich nachweisen. Zwischen einer 48stündigen und einer nur 15—30stündigen Cultur besteht in dieser Hinsicht eine wesentliche Differenz, wie die ausgeführten Versuchsreihen zeigen. Aber die älteren, nicht mehr virulenten Culturen können durch Uebertragung auf frisches Substrat die frühere Wirkung jederzeit wieder gewinnen. „Beim Choleravibrio müssen deshalb Virulenz der Race und Generation und Virulenz der einzelnen Vegetation unterschieden werden."

Bei successiven Uebertragungsversuchen der erwähnten Vibrionen-Infection mittelst des Peritonealexsudates von Thier zu Thier stellte es sich als unmöglich heraus, die Krankheit dauernd rein contagiös fortzupflanzen, obwohl in dem übertragenen Exsudat oft massenhaft Vibrionen enthalten waren. Legt man dagegen aus letzterem Culturen an, so sind letztere wieder infectiös und können wieder als Ausgang neuer Reihen dienen. Die Versuchsprotokolle, welche über diese Verhältnisse eingehenden Aufschluss geben, sind sämmtlich

mitgetheilt. Anstatt bei Uebertragung von Thier zu Thier virulenter zu werden, verlieren die Vibrionen allmälig die Fähigkeit, zu inficiren. Beim Thier äussert sich dies durch Verlängerung der Lebensdauer der inficirten Stücke, Zunahme der entzündlichen Erscheinungen, Eitrigwerden des Peritonealexsudats, Phagocytose u. s. w.

Die Verff. schliessen: Zur fortgesetzten Uebertragung der Krankheit „ist es nothwendig, die Vibrionen zeitweilig auf todtem Substrate bei reichlichem Luftzutritte zu züchten. Die aërobe Existenz ist die den Choleravibrionen gemässeste. Unter solchen Bedingungen lebend, gewinnt die Generation in kurzer Zeit ihre Lebenseigenschaften voll wieder und damit auch die Fähigkeit, in winziger Menge dem Thiere einverleibt, hier zu parasitiren.“ Die Krankheit der Meerschweinchen wird als eine miasmatisch-contagiöse bezeichnet, und zwar als die erste, bei der die Zusammenhänge experimentell erklärt sind. Auf die Beziehungen zur Epidemiologie der Cholera wird hingewiesen.

Weiteres bezieht sich auf die Frage der Choleragifte. Intraperitoneale Injectionen von Eierculturen der Vibrionen ergaben in 5½—26 Stunden tödtlichen Erfolg, also nicht rascher als bei Agarculturen, obwohl die injicirten Dosen jene der in den früheren Versuchen injicirten Vibrionen der Quantität nach mehrere tausend Mal übertrafen. Auch hier handelte es sich um Infection, nicht um Intoxication durch fertig eingebrachtes Gift, wenn auch eine gewisse Giftigkeit aus dem früheren Eintritt der Krankheit hervorgeht. Sauerstoff-Zutritt oder -Abschluss erwies sich ohne wesentlichen Einfluss; lediglich das Wachsthum auf dem besonders geeigneten Nährboden ist es, welches sowohl die (geringe) Giftbildung, als die Virulenzzunahme bewirkt. Ebenso ungiftig, resp. noch schwächer giftig als die Eierculturen, erwiesen sich übrigens auch die Peritonealexsudate der inficirten Thiere.

Während die unveränderten Eierculturen nur geringe Giftwirkung zeigten, war es höchst auffallend, dass die nach Scholl erhaltenen wässerigen Extracte plötzliche Giftwirkung erkennen liessen. Weitere Versuche zeigten aber, dass auch aus ungebrauchten Eiern nach dem eingeschlagenen Verfahren Extracte von der gleichen stürmischen Wirksamkeit gewonnen werden, wonach es sich um einen methodischen Fehler handeln dürfte. (Die Annahme einer wesentlich in Betracht kommenden Giftbildung von Seiten der Choleravibrionen erscheint durch diese Untersuchungen M. Gruber's und seines Mitarbeiters wohl zunächst als beseitigt. Ref.)

Schliesslich wird eine grössere Reihe von positiven Immunisirungsversuchen bei Meerschweinchen theils mit lebenden, theils mit getödteten Vibrionenculturen angeführt. Häufig genügten sehr geringe Mengen von Vibrionen, um hochgradige und langedauernde Immunität hervorzurufen. Die Resultate scheinen nach Ansicht der Verff. die Meinung zu bestätigen, dass die immunisirenden Stoffe von den Giftstoffen der Bakterien verschieden sind, da Vorimpfung mit den abgetödteten, ganz ungiftigen Bakterienmassen ebenso schützte, wie das Ueberstehen einer Infection mit lebenden Vibrionen.

Buchner (München).

Hueppe F., Ueber Giftbildung durch Bakterien und über giftige Bakterien. Berl. klin. Wochenschr. 1892. No. 17.

R. Pfeiffer hatte vor Kurzem Untersuchungen über das Choleragift publicirt, welche ihn zu dem Ergebniss führten, dass das specifische Choleragift kein aus dem Nährboden abgespaltenes Stoffwechselprodukt sei, sondern dass die Substanz der Kommabacillen an sich giftig sei. Das extrahirte Gift, Meerschweinchen einverleibt, bewirkte Temperaturabfall und Tod im Collaps. Hueppe ist nun nach experimenteller Prüfung derVerhältnisse der Meinung, dass es sich hier um Giftwirkungenhandelt, welche nicht allein der Substanz desKommabacillus derCholera, sondern der Substanz der verschiedensten Bakterienarten (ausser sämmtlichen bekannten Kommabacillenarten gaben z. B. Prodigiosus, Proteus, Pyocyaneus, Hühnercholera, Milchsäure ein entsprechendes Resultat) zukommt. Die Giftwirkungen werden verursacht durch das „aktive lebende resp. den Zelltod überlebende Eiweiss" der pflanzlichen oder thierischen Zelle, welches der letzteren durch geeignete Extraktionsmittel entzogen werden muss. In Uebereinstimmung mit dieser Auffassung gelang es Hueppe auch bei (Rauenthaler) Weinhefe dieselben Giftwirkungen zu konstatiren. Dieselben haben also mit dem Cholerabacillus etwas specifisches jedenfalls nicht zu thun.

Carl Günther (Berlin).

Rommelaere, Du choléra à Bruxelles. Sem. méd. 1892. No. 60.

In der Sitzung der académie de médecine de Belgique vom 26. Nov. v. J hat Rommelaere einen längeren Vortrag über die bei dem diesjährigen Auftreten der Cholera in Brüssel gemachten Beobachtungen gehalten, dem wir folgende Einzelheiten entnehmen:

Auffallend gross war die Zahl der sogenannten prämonitorischen Fälle, leichter Darmkatarrhe u. s. w., bei denen die specifischen Kommabacillen gefunden wurden; wiederholt liessen sich dieselben auch im Erbrochenen nachweisen. Um den Zeitpunkt des Verschwindens der Vibrionen aus den Entleerungen feststellen zu können, hat R. regelmässige Untersuchungen ausführen lassen und in einem Falle noch 47 Tage nach der Heilung die Anwesenheit der Kommabacillen konstatirt. Sehr häufig traten die Cholerabakterien gemeinsam mit anderen Mikroorganismen, namentlich mit dem Finkler'schen Vibrio und dem Bakterium coli auf. Zweimal gelangte auch eine Komplikation von Typhus abdominalis mit Cholera zur Beobachtung, und fünfmal wurde neben den Typhusbacillen das Finkler'sche Bakterium angetroffen. (Diese Angaben über das häufige Vorkommen des Finkler'schen Vibrio sind mir einigermaassen auffallend. Ich habe in diesem Jahre eine nicht unerhebliche Anzahl von Cholerastühlen oder choleraverdächtigen Entleerungen untersucht und auch bei anderen Affektionen den Darminhalt häufig genug auf dem Wege des Plattenverfahrens verarbeitet, ohne ein einziges Mal auf den erwähnten Mikroorganismus gestossen zu sein. Ref.)

Im Anschluss an R.'s Vortrag theilt van Ermengem mit, dass die Kommabacillen in den Darmentleerungen, also ausserhalb des Körpers, noch nach 3 Wochen lebensfähig gefunden worden sind.

C. Fraenkel (Marburg).

Buchner, Ueber den Einfluss des Lichtes auf Bakterien. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XII. 7. 8.

Verf. hat ein hübsches Verfahren zur unmittelbaren Wahrnehmbarmachung des Lichteinflusses auf Bakterien erdacht. Eine reichlich mit Typhusbacillen geimpfte Menge Agar wird in ein Petri'sches Schälchen ausgegossen. Nachdem das letztere mit dem Deckel versehen und mit Gummiring geschlossen ist, beklebt man seinen Boden in beliebiger Form, z. B. in Gestalt eines Kreuzes oder Buchstabens mit schwarzem Papier. Die auf diese Weise vorbereitete Platte wird mit der Unterfläche nach oben dem Licht ausgesetzt, wobei der Einfluss von Wärmestrahlen durch eine dazwischen eingeschaltete Wasserschicht ausgeschlossen werden kann, und nach Ablauf einer bestimmten Zeit in den Dunkelraum gebracht. Hier vollzieht sich das Bakterienwachsthum nur an den Stellen, welche durch das schwarze Papier vor dem Licht geschützt geblieben waren und tritt, sobald die Colonien dem blossen Auge sichtbar werden, in der Gestalt, welche dem Papier gegeben war, in die Erscheinung, während an den übrigen Stellen der Platte die Bakterienentwicklung je nach der Stärke oder Dauer der Lichteinwirkung gar nicht oder doch erst viel später warnehmbar wird. Nach Buchner's Versuchen genügt für Typhusbacillen bereits eine 10 Minuten währende Einwirkung des direkten Sonnenlichts zu einer erheblichen Verzögerung des Wachsthums. Nach 1 bis 1½stündiger unmittelbarer Bestrahlung durch die Sonne und nach 5stündiger Beleuchtung durch zerstreutes Tageslicht bleibt jede Kulturentwicklung aus.

Der Beschreibung des Verfahrens ist die Abbildung einer photographischen Copie von einer Platte beigefügt, auf welcher das Wort „Typhus“ durch Bakterienkulturen dargestellt ist, nachdem bei einer Bestrahlung der mit Typhusbacillen besäten Platte durch Sonnenlicht die den Buchstaben entsprechenden Stellen in der geschilderten Weise geschützt worden waren.

Kübler (Berlin).

Rossi-Doria, Tullio, Ueber einige durch das Bakterium coli commune an Kindern hervorgerufene Diarrhöen mit epidemischem Charakter. Centralblatt f. Bakt. u. Parasitenk. Bd. XII. No. 14.

Verf. beobachtete eine durch das Bakterium coli commune verursachte Epidemie, welche auf einen Saal des Findelhauses S. Spirito beschränkt blieb. Das Hauptsymptom der Infektion war Diarrhöe; es erfolgten bisweilen 20 Entleerungen an einem Tag; die Fäces waren sehr übelriechend, grünlich, leicht flockig, mit zähem Schleim gemischt und manchmal mit blutigen Pünktchen besprengt. Ihre Reaktion war fast immer neutral oder leicht sauer. Anfangs bestand ein Kollapszustand mit bedeutender Hypothermie; später liessen die Diarrhöen nach, die Milz war vergrössert, und es folgte ein Zustand von Fieber mit graduellem Ansteigen der Temperatur. Trat diese 2. Krankheitsphase ein, so starb das Kind gewöhnlich am 4. oder 5. Tage vom Auftreten des Fiebers an unter Erscheinungen, welche denen des Typhus sehr ähnlich sind. Als Komplikation trat sehr häufig eine katarrhalische Bronchopneumonie auf.

Bei der Autopsie von 20 Fällen war der intestinale Befund gleich.

Der Infektionserreger war das Bakterium coli commune, das in den Fäces

ein absolutes Vorwiegen vor den Fäcesbakterien zeigte und auch in den Organen gefunden wurde; hier in derselben charakteristischen Weise angeordnet wie die Typhusbacillen.

Verf. bestreitet entschieden die von der Lyoner Schule behauptete Identität des Typhusbacillus mit dem Bakterium coli commune und giebt die unterscheidenden Merkmale an. Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

Chantemesse et **Widal**, Complication de la fièvre typhoide; néphrite infectieuse due au coli-bacille. Sem. méd. 1893. No. 1.

Die Verff. berichten über eine akute Nephritis, die sich im Verlaufe des Typhus eingestellt hatte und durch das Bakterium coli commune, das in grossen Mengen und in Reinkultur im Harn auftrat, hervorgerufen war.

Im Anschluss an diese Mittheilung beschäftigen sie sich wieder mit der Frage der Unterscheidung des Typhusbacillus und des Bakterium coli. Als wichtigste Eigenschaft der letzteren heben sie sein Gährvermögen hervor, während beim Typhusbacillus die Unfähigkeit, auf einem Nährboden zu gedeihen, der schon dem Wachsthum von Typhuskulturen gedient hat, differentialdiagnostisch zu verwerthen sei. Ausserdem besitze beim Typhusbacillus das einzelne Individuum 12—16, beim Bakterium coli höchstens 4—6 Geisselfäden.

Diese letztere Behauptung trifft zweifellos das richtige. Ich hatte mich früher (vergl. d. Rundschau 1892, S. 383) beiläufig dahin ausgesprochen, das Bakterium coli sei im Gegensatz zum Typhusbacillus unbeweglich und war zu dieser Anschauung sowohl auf Grund eigener Beobachtungen als namentlich deshalb gelangt, weil Weisser, welcher den mit dem Bakterium coli identischen Emmerich'schen Bacillus genaueren Untersuchungen unterworfen hatte, gleichfalls die Unbeweglichkeit desselben betonte. Ich habe mich jetzt davon überzeugt, dass ich im Irrthum war. Das Bakterium coli ist unter Umständen beweglich, aber diese Ortsveränderung ist nach Intensität wie Qualität durchaus von der dem Typhusbacillus eigenthümlichen verschieden, und auch die Werkzeuge der Bewegung, die Geisselfäden, stimmen weder in der Zahl noch in der Anordnung mit denen des Typhusbacillus überein. In schlagender Weise hat das namentlich Luksch dargethan (Centralbl. f. Bakt. XII. No. 13) und durch recht gute Abbildungen belegt. Es ist deshalb auffallend, das trotzdem einige Beobachter z. B. Dunbar (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XII, S. 489) und Ferrati (Archiv f. Hygiene Bd. XVI, S. 8) behaupten „das Bakterium coli sei gerade so wie der Typhusbacillus ringsum mit Cilien besetzt“ und „in Rücksicht auf Beweglichkeit und Vorhandensein von Geisseln sei zwischen dem Bakterium coli und dem Typhusbacillus kein durchgreifender Unterschied vorhanden.“ C. Fraenkel (Marburg).

Fernet, Néphrite infectieuse à forme typhoide déterminée par le coli-bacille. Sem. méd. 1892. No. 66.

Fernet beschreibt einen Fall von akuter Nephritis, bei dem sich reiche Mengen von Bakterium coli commune im entleerten Urin fanden. Er sieht in diesem Mikroorganismus deshalb die Ursache, die Veranlassung für die Erkrankung der Nieren und glaubt, der Infektionsstoff sei in die

letzteren durch den Blutstrom eingeführt worden, da es sich bei dem Fehlen einer Pyelitis oder Cystitis nicht um eine aufsteigende Affektion der Harnwege habe handeln können. Wie das Bakterium coli aus dem Darm in die Blutbahn und von hier in die Nieren gelangt sei, müsse zweifelhaft bleiben.

Da eine Sektion und eine anatomische Untersuchung der Organe nicht stattgefunden haben, so kann die Beobachtung als eine einwandsfreie nicht angesehen werden. C. Fraenkel (Marburg).

Sormani G., Teoria fecale del tetano. Estratto dei Rendiconti del R. Instituto Lombardo. Ser. II. Vol. XXIV 1891. Fasc. XIV. Ref. im Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. Bd. XII. No. 17.

Die Arbeit soll den Grund der allgemeinen Verbreitung des Tetanusbacillus auf der Erdoberfläche geben, welche S. bei Gelegenheit seiner längeren biologischen Studien über das Virus des Tetanus gefunden zu haben glaubt. S. hält hiernach die thierischen Exkremente für die Verbreiter des Tetanusvirus. In einer grösseren Reihe von Experimenten zeigt er, dass die Exkremente von Thieren, deren Darmkanal mit Tetanus inficirt war, längere Zeit virulente Tetanuserreger enthielten, und somit sehr wohl im Stande sind, tetanogen zu wirken. Die Erklärung S.'s erscheint bei der sehr grossen Widerstandsfähigkeit der Tetanussporen sehr plausibel, und deutet zugleich den Weg an, auf welchem man dieser allgemeinen Verbreitung des Tetanusbacillus etwas Einhalt thun könnte. Scholl (München).

Courmont et **Doyon**, Tétanos expérimental chez les solipèdes. Sem. méd. 1892. No. 66.

Die Verff. behaupten, bei den Einhufern, Esel und Pferd, würden nach der Infektion mit dem Erreger des Tetanus nicht, wie dies bei Mäusen, Meerschweinchen, Kaninchen u. s. w. der Fall, die der Infektionsstelle unmittelbar benachbarten Körpertheile, sondern ganz entfernt gelegene Muskelgruppen „de prédilection" zuerst ergriffen. Sie sehen in dieser Thatsache einen Beweis für ihre Anschauung, dass die tetanischen Erscheinungen reflektorisch von gewissen Nerven ausgelöst werden, auf welche das tetanische Gift einwirkt.
C. Fraenkel (Marburg).

Henrijean F., Note sur le bacille du tétanos. Ann. de la Soc. méd. chir. de Liége 1891. No. 10. p. 367. Ref. im Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. Bd. XII. No. 17.

Einen neuen interessanten Beweis für die Dauerhaftigkeit der Tetanusbacillen unter Beibehaltung ihrer Virulenz liefert uns die Arbeit von H. Er hatte einem Kinde im Jahre 1879 ein Holzstückchen aus einem Abscess entfernt, das Kind war nach wenigen Tagen an Tetanus gestorben. Elf Jahre später brachte er Theile des Holzstückchens Kaninchen unter die Rückenhaut, und der Tod eines dieser Thiere an Tetanus zeigte, dass die Tetanuskeime 11 Jahr lang entwickelungs- und infektionsfähig geblieben waren. Das Holzfragment aus dem an Tetanus eingegangenen Kaninchen setzte er 95 Tage dem zerstreuten Tageslicht aus und machte einen weiteren Infektionsversuch damit, welcher jedoch negativ ausfiel. Scholl (München).

Fermi, Claudio u. **Celli, Felice**, Beitrag zur Kenntniss des Tetanusgiftes. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. Bd. XII, No. 18.

F. und C. geben die Resultate ihrer Untersuchungen über das Tetanusgift, die sie ausführlich baldmöglichst zu veröffentlichen versprechen.

Sie behandeln:

1) Wirkung des Eiweisses, des Serums, der organischen Extrakte, der Sekrets, der Exkrete etc. auf das Tetanusgift.
2) Wirksamkeit der Enzyme.
3) Thätigkeit des lebenden Organismus.
4) Das Tetanusgift und der Nahrungskanal.
5) Resorption durch die Haut.
6) Einwirkung des Lichtes.
7) Einwirkung der Hitze.

Eine genauere Wiedergabe der von den Verff. gefundenen Resultate würde zu weit führen. Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

Golgi C., Ueber die Wirkung des Chinins auf die Malariaparasiten und die diesen entsprechenden Fieberanfälle. Deutsche med. Wochenschr. 1892. No. 29—32.

Golgi hat bekanntlich nachgewiesen („Golgi'sches Gesetz"), dass die Malariaparasiten bei den regelmässigen Fiebern (Tertiana, Quartana) einen mit dem klinischen Ablaufe des einzelnen Anfalles correspondirenden Entwickelungscyclus darbieten in der Weise, dass kurz vor dem neuen Anfalle sich die bekannten Segmentationserscheinungen (Sporulation) einstellen. Es entstehen hier aus dem endoglobulär herangewachsenen Parasiten eine Reihe von jungen, kleinen Parasiten, mit deren Freiwerden resp. Eindringen in neue rothe Blutkörperchen der neue Anfall einsetzt. Der Verf. stellte sich nun die Aufgabe, zu ermitteln, ob die Blutuntersuchung Anhaltspunkte dafür liefert, dass bestimmte existirende Vorschriften für die Darreichung des Chinins in einer bestimmten Periode der Krankheit auf rationeller Grundlage beruhen. Die Versuche, welche der Verf. an Malariakranken seiner eigenen Krankenabtheilung in Pavia ausführte, zeigten, dass das Chinin auf die Parasiten, deren Segmentation (Sporulation) bereits begonnen hat, nicht einzuwirken vermag; ebenso wirkt es nicht auf die junge Parasitengeneration, sobald dieselbe neue Blutkörperchen bereits befallen hat (die Parasiten sind hier durch die umschliessende „globuläre" Schicht gegen die Chinineinwirkung geschützt). Das Chinin wirkt aber sehr energisch und am kräftigsten ein auf die junge Parasitengeneration, die eben frei geworden ist und Blutkörperchen noch nicht befallen hat. Mit diesen Thatsachen harmonirt die alte Vorschrift, das Chinin eine Reihe von Stunden vor dem zu erwartenden Anfalle zu geben. Das Chinin vermag hier zwar den Ablauf der Sporulation nicht zu verhindern, es kann auch den erwarteten Anfall nicht unterdrücken; die aus der Sporulation hervorgehende junge Parasitengeneration aber wird quasi in statu nascendi durch das im Blute kreisende Chinin geschädigt und an der Weiterentwickelung verhindert.

Carl Günther (Berlin).

Kionka, H., Versuche über die bakterientödtende Wirkung des Blutes. Centralbl. f. Bakt. 1891. Bd. XII. No. 10, p. 321.

Kionka prüfte die Angaben von de Christmas nach, dass bei der bakterientödtenden Wirkung des Serum im Reagirglase vorzugsweise der Wechsel des Nährbodens und der Kohlensäuregehalt des Serums in Betracht komme. Verf. konnte diese Angaben nicht bestätigen, da Milzbrand- und Typhusbacillen aus Serum von Rindern oder Menschen, worin sie gezüchtet waren, in Bouillon übertragen, keinerlei Abtödtung erlitten, sondern sich progressiv vermehrten, nur bei Zimmertemperatur etwas weniger rapid als bei Brüttemperatur. Einen bakterientödtenden Einfluss der Kohlensäure in erst erwärmtem, dann mit CO_2 behandeltem Serum konnte Verf. nicht bemerken, während frisches, unverändertes Serum Typhusbacillen in der bekannten Weise erst stark verminderte, dann wieder wachsen liess. Diese Eigenschaft zeigte auch das einem Typhuskranken einen Tag vor seinem Tode entzogene Blut, woraus Verf. sich erklärt, dass auch bei letal endigenden Typhusfällen angeblich ein Uebergang der Bacillen in's Blut nicht stattfindet.*)

Petruschky (Berlin).

Lazarus A., Ueber die antitoxische Wirksamkeit des Blutserums Cholerageheilter. Berliner klinische Wochenschr. 1892. No. 43. S. 1071. No. 44 S. .1100.

Verf. untersuchte die Schutzwirkung des Blutserums von Cholerageheilten aus dem städtischen Krankenhause Moabit in Berlin.

Da L. die Peritonealinfektion mit Cholerabacillen beim Meerschweinchen, welche er zu diesem Zwecke in etwas modificirter Weise benutzte, nach dem Vorgange von Pfeiffer und anderen Autoren für einen rein toxischen Vorgang hält, so konnte er naturgemäss auch nur Aufschluss über die antitoxischen Eigenschaften des Serum, nicht aber über die immunisirenden, eine Infektion beeinflussenden Fähigkeiten erwarten. Wie Klemperer, stellte auch L. fest, dass schon das normale Blutserum gewisse das Choleragift abschwächende Eigenschaften besitzen kann. Ausserordentlich viel grösser erwies sich jedoch die Schutzwirkung des Blutserums von Personen, die soeben Cholera überstanden hatten. Verf. betrachtet als minimale schützende Dosis die Gabe von 0.0001 g und berechnet den Schutzwerth nach Behring zu 1 : 3 000 000. Ueber die Dauer der Schutzwirkung werden weitere Versuche in Aussicht gestellt. Weiter wurde die therapeutische Wirkung des Serums untersucht. Es fand sich, dass jede Heilwirkung ausblieb, sobald die Behandlung erst nach Eintritt wenn auch geringfügiger Krankheitserscheinungen eingeleitet wurde, dass, wenn das Thermometer eine unbedeutende Erniedrigung der Körpertemperatur anzeigte, das Schutzmittel selbst in der 100000—200000 fachen Dosis des prophylaktischen Erfolges ohne Wirkung war.

E. Cramer (Heidelberg).

---

*) Dem letzten Satze kann allgemeine Gültigkeit nicht zuerkannt werden. Ref.

Behring, Blutserumtherapie. II. Das Tetanusheilserum und seine Anwendung auf tetanuskranke Menschen. Leipzig. G. Thieme. 1892. 122 S.

Die zweite Mittheilung Behring's über Blutserumtherapie bedeutet einen weiteren Schritt zur Verwirklichung des angestrebten wichtigen Zieles, indem die Uebertragung der am Thier gewonnenen Erfahrungen auf den tetanuskranken Menschen in's Auge gefasst und hierüber nähere Vorschriften aufgestellt werden. Mitgetheilt findet sich ferner ein mit Tetanusheilserum behandelter Fall von Wundstarrkrampf beim Menschen, nebst kritischen Bemerkungen über die Blutserumtherapie von Rotter. Den Schluss bilden Heilversuche bei tetanuskranken Schafen und Pferden, berichtet von Behring und Casper.

Voraussetzung für die Anwendung beim Menschen ist die Steigerung der heilenden Fähigkeiten des Heilserums bis auf einen genügenden Grad. Für den Tetanus hält Behring dieses Ziel jetzt für erreicht. Die bisherigen Erfahrungen am Menschen ergeben, dass ein Serum, welches nicht im Stande ist, tetanuskranke Mäuse, Meerschweinchen u. s. w. zu heilen, auf den Tetanus beim Menschen keine Wirkung übt. Und ferner muss solches Serum in proportional entsprechender Quantität zur Anwendung kommen.

Der Wirkungswerth eines Heilserums, d. h. die zum Effekt genügende Minimaldosis ist verschieden, je nachdem es sich um Heilung kranker Versuchsthiere oder um Immunisirung gesunder handelt. Im ersteren Falle ist eine weit grössere, überhaupt aber unbestimmte Menge, je nach Dauer und Intensität der Erkrankung nöthig. Deshalb bevorzugt Behring die Angabe des Immunisirungswerthes. Serum vom „Immunisirungswerth 1 : 1 Million" bedeutet dann, dass jeweils der millionste Theil vom Körpergewicht eines Thieres an Serum zur Immunisirung genüge; z. B. für ein Pferd von 400 kg 0,25 g Serum.

Für den Menschen, bei dem es sich nicht um Immunisirung, sondern um Heilung bei schwerer Tetanuserkrankung handelt, betrachtet Behring als anzuwendende Minimaldosis pro 100 kg Körpergewicht 100 ccm eines Heilserums vom Wirkungswerth 1 : 1 Million. Selbst das genüge voraussichtlich nur für einen Theil der Fälle. Um alle, auch die fortgeschrittensten Fälle noch zu heilen, wäre Serum von noch höherem Wirkungswerth erforderlich, wenn man die zu injicirende Dosis von 100 ccm nicht wesentlich überschreiten will, was B. widerräth, schon wegen des Carbolsäurezusatzes von 0,5 pCt., der sich für die Conservirung des Heilserums am besten bewährt und der daher stets zur Anwendung kommt. Bereits zur Zeit verfügt B. übrigens auch über Serum mit dem Wirkungswerth 1 : 10 Millionen. Die Hoffnung, noch wirksameres Serum zu erhalten, ist gegeben.

Die Injectionen beim Menschen zu Heilzwecken sollen subcutan, am besten in der Mohrenheim'schen Grube ausgeführt werden, jedenfalls nicht in der Nähe solcher Muskelgruppen, die vom Starrkrampf befallen sind. Das Tetanusheilserum wirkt ohnehin nicht local, sondern blos von der Blutbahn aus. Das carbolsäurehaltige Heilserum zeigt nie unerwünschte Nachwirkungen; ähnlich günstig für Conservirung des Serums wirkt nur Chloroform. Ueberführung des Serums in trockenen Zustand behufs Conservirung mit nachheriger

Wiederlösung erscheint nicht zweckmässig, weil es nicht gelingt, auf diese Weise eine concentrirtere Lösung der Heilkörper herzustellen, als dieselbe im Serum ohnehin gegeben ist.

Gegenüber den in Italien mit Tizzoni's Antitoxin ausgeführten Heilversuchen verhält sich B. reservirt, insofern dabei das quantitative Moment nicht berücksichtigt sei. Man kenne überhaupt nicht genau den Wirkungswerth des Tizzoni'schen Antitoxins. B. schätzt denselben auf 1 : 10000, und doch erklärt Tizzoni, jetzt schon an der Grenze der Steigerungsfähigkeit angelangt zu sein.

Wichtig ist die Mittheilung, dass Behring Herrn Meinhardt, Berlin, Charitéstrasse 1, damit beauftragt hat, auf eventuell gestellte Anfragen hin Heilserum kostenfrei an Aerzte abzugeben. Das Serum hat einen solchen Wirkungswerth, dass für einen erwachsenen Menschen bei nicht zu rapidem Verlauf 100 ccm zur Heilung ausreichen. Gleichzeitig sind Proben von Blut und Harn des Patienten einzusenden.

Aus der Mittheilung von Behring und Casper über Heilversuche bei tetanuskranken Schafen und Pferden verdient besonderes Interesse die erste, beim Pferde constatirte Heilung bedrohlicher tetanischer Symptome (künstliche Infection) mittelst Heilserums, sowie die ersten Heilungen bei Schafen. Der Immunisirungsvorgang beim Pferd vollzieht sich, selbst wenn ein Thier schon lange in Behandlung war und einen hohen Grad von Immunität bereits erreicht hat, stets in der Weise, dass auf erneute Injection von Tetanusgift hin zunächst eine (fieberhafte) Reaction folgt, während welcher die bis dahin im Harn nachweisbaren immunisirenden Substanzen verschwinden und statt dessen sogar Tetanusgift enthaltender Harn producirt werden kann. Während dieser Periode kann dem Thiere daher selbstverständlich kein Blut zu Heilzwecken entnommen werden. Erst nach 8—10 Tagen erscheint regelmässig mindestens die alte Höhe des Immunisirungswerthes, und von da ab beginnt dann ein langsames weiteres Steigen. Das Auftreten von fieberhafter Temperatursteigerung während dieser Reactionsperiode bezeichnen die Verff. nach ihrer Erfahrung als ein sehr günstiges, die entgiftenden Vorgänge im Körper anzeigendes Symptom, und sie protestiren entschieden gegen die eventuell beabsichtigte Anwendung von Antipyreticis in einem solchen Falle.

(Schliesslich sei des Umstandes erwähnt, dass Behring seine Auseinandersetzungen mit einer Polemik gegen meine (des Ref.) Auffassung von den Antitoxinen eröffnet, indem er annimmt, ich hätte letztere mit den Alexinen identificirt, was durchaus nicht zutrifft. Wenn übrigens Behring hierbei die Existenz der, von ihm allerdings nicht nachgewiesenen Alexine anzweifelt, weil dieselben bis jetzt nicht rein dargestellt, sondern nur auf Grund ihrer Wirkungen als existirend angenommen sind, so würde die Consequenz verlangen, dass aus den gleichen Gründen auch das Vorhandensein der Heilkörper bestritten werden müsste.) Buchner (München).

Glogowski, Weitere Beiträge zur Frage der Schutzdauer der ersten Impfung. Zeitschr. f. Medicinalbeamte 1892. No. 12.

Verf. hat die Frage der Schutzdauer der ersten Impfung bereits in einer früheren Arbeit (cfr. das Ref. dieser Zeitschrift in No. 15, II. Jahrg.) behandelt

und war auf Grund seiner Versuche zu dem Schluss gekommen, dass die im Reichs-Impfgesetz vorausgesetzte Dauer der Schutzkraft der ersten Impfung nicht vorhanden sei und deshalb bei Gelegenheit von Pocken-Epidemien Kinder im Alter von 6—11 Jahren zur Zwangsimpfung anzuhalten seien.

Inzwischen gab dem Verf. eine Pocken-Epidemie in Kempen Gelegenheit, seine Versuche an einem grössern Material fortzusetzen; zu diesem Zweck wurden während der Dauer der Epidemie 211 Kinder verschiedenen Alters der dortigen Schule revaccinirt.

Das Gesammtresultat dieser und der früheren Versuche ist folgendes:

Unter	55	vor	10	Jahren	Geimpften	wurden	ohne	Erfolg	revaccinirt	1= 2 pCt.
„	65	„	9	„	„	„	„	„	„	2= 3 „
„	51	„	8	„	„	„	„	„	„	10=19,6 „
„	45	„	7	„	„	„	„	„	„	3= 6,7 „
„	24	„	6	„	„	„	„	„	„	3=12,5 „

Aus den Erfahrungen Glogowski's, die auch von anderer Seite, so namentlich von Peiper bestätigt wurden, geht hervor, dass die Empfänglichkeit nach der ersten Impfung bereits lange vor dem 12. Lebensjahre in hohem Grade vorhanden ist, und dass die Dauer des Schutzes der Erstimpfung höchstens 6 Jahre beträgt. E. Roth (Köslin).

Sparsame Heizung für die Mittel- und unteren Klassen. Grundbesitz.-Ztg. XI. p. 66.

Verf. schlägt nach dem „Centralbl. f. Bauverw." vor, die in jeder Haushaltung neben den Kochtöpfen verloren gehenden Feuergase zur Heizung der nebenliegenden Zimmer zu verwenden. Wo gewöhnlich im Kochherde das Wasserschiff liegt, wird ein kleiner Dampfkessel eingesetzt. Den sich sammelnden Wasserdampf leitet man durch schmiedeeiserne Röhren in in denZimmern befindliche Blechcylinder, die mit mittelgrossen Kieselsteinen gefüllt sind und im Untertheil ein wasserdichtes Gefäss enthalten, in welches das Condensationswasser fliesst und von wo es mittelst Hahnes abgelassen werden kann. Schon nach wenigen Minuten sind die Steine durch den einströmenden Dampf so stark erhitzt, dass sie 5 bis 6 Stunden lang warm bleiben. Inzwischen kann der Dampfzutritt in geeigneter Weise unterbrochen werden. Diese Einrichtung ist leicht und billig herstellbar und entspricht den Anforderungen der Sicherheit und der Hygiene. Ein einfaches Glimmfeuer, wie es ohne grosse Kosten den ganzen Tag lang auf dem Herde unterhalten werden kann, genügt zur Erhitzung des Wassers und ersetzt die Anwendung theurer Kohlen und des Holzes für Heizzwecke. Keine Asche, kein Russ, keine schädlichen Dünste verderben die Zimmerluft, das zeitraubende Anfeuern und Reinigen der Oefen, wobei die Zimmer stets leiden, fällt weg, während jede Feuersgefahr im Zimmer selbst ausgeschlossen ist. H. Alexander (Breslau).

Ein weiterer Vorschlag gegen das Uebelriechen der Schornsteine. Grundbesitz.-Ztg. XI. p. 65.

Das Uebelriechen der Schornsteine in hohen Wohngebäuden wird dadurch verursacht, dass das für die Ausführung von Schornsteinen übliche

Ziegelmauerwerk gegen die Rauchgase nicht undurchdringlich ist und von den Verbrennungsprodukten allmälig durchtränkt wird. Ausserdem bietet solches Rauchrohrmauerwerk infolge Losbröckeln des inneren Putzes auch keine unbedingte Sicherheit gegen Feuersgefahr und bewirkt durch die rauhwerdende Innenseite das Auftreten nachtheiligen Rauches, weil der Widerstand, den die Gase zu überwinden haben, viel grösser als bei glatten Innenflächen ist. Um den Anforderungen der Sicherheit und Hygiene zu entsprechen, sollte deshalb die Ausfütterung der nicht besteigbaren Schornsteine mit harten, glasirten Thonröhren (Muffenröhren) baupolizeilich gefordert werden.

H. Alexander (Breslau).

Weyl Th., Studien zur Strassenhygiene mit besonderer Berücksichtigung der Müllverbrennung. Reisebericht, dem Magistrat der Stadt Berlin erstattet, mit dessen Genehmigung erweitert und veröffentlicht. 1893.

Die vorliegende Arbeit, welche das Resultat von Erfahrungen und Beobachtungen ist, welche der Verf. auf seiner, im Auftrag der Stadt Berlin unternommenen Reise nach Brüssel, Paris und London gesammelt hat, zerfällt in 2 Abschnitte.

Der 1. Theil behandelt in eingehender Weise die Vorzüge und Nachtheile der verschiedenen Arten der Pflasterung, die Regelung des Verkehrs in London, die Abfuhr von Strassen- und Hausmüll, die Strassenreinigung im Sommer und Winter und die Anlage von öffentlichen Bedürfnissanstalten. Als Ergebniss seiner Studien empfiehlt W. zum Schluss dieses Kapitels die grössere Anwendung des Holzpflasters, die Besprengung der Strassen à la lance oder wenn mit der Tonne zur Vermeidung von Staub unter Anwendung eines Strassensegels nach Blasius und die Beseitigung des Schnees durch Einleitung desselben in die Kanäle oder Flussläufe. Die Müllabfuhr soll ferner nur zu ganz bestimmten Stunden und zwar in Kästen stattfinden, welche beim Abholen keine Umleerung des Inhalts erfordern.

Es sei weiterhin wünschenswerth, dass die freistehenden Bedürfnissanstalten nach dem Vorbilde von London allmählich beseitigt und aus Gründen der Decenz, Aesthetik und im Interesse des Verkehrs durch unterirdische ersetzt werden.

Der zweite Abschnitt berichtet über die in England gehandhabte Müllverbrennung, wobei die einzelnen in Anwendung befindlichen Oefen beschrieben und durch im Anhang beigelegte Zeichnungen anschaulich gemacht werden. Es finden sich ausserdem Angaben über die Resultate der Analysen von Müll und der Feuergase der Destruktoren, über Rauchverzehrung, Ventilationsgrösse und über die Temperatur innerhalb der Oefen im Anfang und am Schlusse der Feuerung.

Nach W. unterliegt es keinem Zweifel, dass vom Standpunkt der Hygiene aus die Müllverbrennung der Müllanhäufung unbedingt vorgezogen werden müsse. Für diese Art und Weise der Beseitigung der

Abfallstoffe spräche ausserdem noch, dass die Kraft der Heizgase und die Rückstände der Verbrennung nutzbringend verwerthet werden könnten und sich auch die Kosten der Anlage mit ziemlicher Genauigkeit im Vorhinein berechnen lassen. Die Müllverbrennung kann sowohl in kanalisirten als auch nichtkanalisirten Städten zur Anwendung gebracht werden, und hält Verf. den Einwand, dass das deutsche Müll nicht in gleicher Weise zur Vernichtung durch Feuer sich eigne wie das englische, für gänzlich ungerechtfertigt. Hammerl (Marburg).

Menger, Henry, Das transportable Baracken-Lazareth zu Tempelhof vom 1. Juli bis 31. December 1891. Bericht, dem Central-Comité der deutschen Vereine vom Rothen Kreuz erstattet. Berlin, April 1892. Gedruckt auf Beschluss des Central-Comité. Gross 8°, 66 Seiten. Preis 3,30 Mk.

Um durch halbjährigen Gebrauch die Tauglichkeit der auf der Ausstellung und dem Wettbewerbe zu Berlin vom Jahre 1889 beziehentlich 1885, preisgekrönten Lazareth-Ausrüstungsstücke zu ermitteln, wurde ein im Garten des Garnisonlazareth II zu Tempelhof bei Berlin errichtetes Reserve-Lazareth vom 1. Juli bis 15. December 1891 mit 48 Kranken belegt. Es kamen dabei die von Coler und Werner in der Schrift: „Die transportable Lazareth-Baracke,“ Berlin (Hirschwald) 1890, geschilderten Döcker'schen Baracken aus der Fabrik von Christoph und Unmack zu Kopenhagen und Niesky und zwar je drei aus Pappe und aus wasserdichtem Segeltuche zur Verwendung. Drei dieser Baracken enthielten je 16 Krankenbetten, die drei anderen die Verwaltung, die Apotheke und den Operationsraum. Jede einzelne kostete annähernd 4000 Mk. Die aus Pappe sind fast in jeder Hinsicht besser, doch ist ihre Anfertigung so langwierig, dass zur Herstellung einiger hundert Stück mindestens eine Jahresfrist zu berechnen wäre.*) Es stellte deshalb das Central-Comité 300 000 Mk. zur Beschaffung von 80 Stück mit 1000 Lagerstellen schon im Frieden bereit. Die ebenso kostspieligen, schwer zu desinficirenden und wenig haltbaren, aber kühleren Segeltuch-Baracken sollen sich in wenig Tagen herstellen lassen; sie eignen sich vorwiegend für den Sommer und für die Belegung mit Betten, weniger für den Winter und für Verwaltungszwecke.

Die Versuche erstreckten sich auf den Abbruch, die Verpackung, den Transport auf schwierigem Terrain und den Wiederaufbau durch ungeübte Mannschaften. Das Gewicht der einzelnen Baracke beträgt 3½ Tausend kg, jede erfordert 30—45 m³ Packraum. Die Heizung geschah vergleichsweise mit Oefen von Geiseler, Möhrlin, Lönholdt u. s. w. Der des letztgenannten gestattet, was für den Feldgebrauch wichtig erscheint, auch die Verwendung von minderwerthigem Brennmateriale. Im Allgemeinen aber zeigte sich die Heizung insbesondere hinsichtlich des Fussbodens verbesserungsbe-

*) Nachdem das Patent für die Döcker'sche Baracke 1890 erloschen ist, werden dieselben auch anderwärts, z. B. in Konstanz, gefertigt.

dürftig. Als Küchenherde wurden die von Cohn und von Hahn geprüft. Die Beleuchtung des Operationsraums durch Magnesium versagte; die Erdöllampen erwiesen sich ungenügend und nicht hinreichend transportfähig. Dagegen bewährte sich die Gasstoffflamme nach Runge. Versuche mit Accumulatoren-Batterien werden empfohlen, die für Feldzwecke aber wohl aussichtslos sind.

Die Lazarethgeräthe von Gutsch und Löblein fanden ausgedehnte Anwendung; sie bewährten sich gut, doch setzt die Verpackungsweise eine besondere Schulung der Mannschaften voraus. Als Lagerstätten wurden Konstruktionen von Haselau, Reinhold und Westphal, Schulz, Grothof u. A.; Krankentische von Gutsch und Nicolaï geprüft. Unter den nichttransportablen Betten wurde das Bandeisen-Holzbett von Bönicke und Co. vorgezogen. Als Matratzenfüllung kamen Rosshaar, Capok und Sisal-Hanf in Vergleich.

Als Badeeinrichtung wird für je 100 Kranke ein Satz von drei in einander passenden Zinkwannen empfohlen, desgleichen die zusammenlegbare Gummiwanne nach Goldschmidt. Fussbodenbelag, Apothekenausrüstung, Aborte, Feuerschutz u. s. w. boten nichts Besonderes. Sonderbarer Weise wird die Lüftung nur nebenbei erwähnt, während Luftuntersuchungen um so nöthiger waren, als auf das Bett nur $12^1/_2$ m^3 Luftraum kamen.

Was die behandelten 273 Kranken betrifft, so werden darüber nur einige Anmerkungen und eine Uebersicht der Abgangsart gegeben. Ansteckende „Krankheiten," für welche solche Lazarethkonstruktionen im Frieden in erster Reihe in Frage kommen, wurden mit Rücksicht auf die vielfachen nichtärztlichen Besucher nicht aufgenommen!

Trotzdem wird die fleissig gearbeitete Schrift in Fachkreisen mit Theilnahme und Nutzen gelesen werden. Wünschenswerth wäre bei etwaiger Neubearbeitung oder Fortsetzung eine übersichtlichere Anordnung des Stoffes unter Kürzung der umständlichen Tabellen über die Heizwirkung und der personellen Bemerkungen. In sachlicher Hinsicht dürften bei der Wiederholung derartiger Versuche — welche hoffentlich nicht ausbleiben wird — Vergleiche mit denjenigen Geräthen und Stoffen, die für die Krankenpflege im Heere bereits eingeführt oder vorgesehen sind, für alle Betheiligten erwünscht sein. Helbig (Dresden).

Schuschny H., Zur ungarischen Schularztfrage. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1892. No. 11.

Nachdem fünf Jahre verflossen sind, seit in Ungarn die ersten Mittelschulärzte ernannt wurden, hält es Verf. für an der Zeit, den Nutzen, welchen das Wirken derselben auf schulhygienischem Gebiete gestiftet hat, zu beleuchten. Der Erfolg war in manchen Schulen nennenswerth, in einzelnen Lehranstalten dagegen hat die schulärztliche Ueberwachung sehr wenig zur Beseitigung gesundheitlicher Schäden beigetragen. Die Frage, ob man sich mit dem bisher erreichten Resultate der ärztlichen Schulaufsicht begnügen

solle, beantwortet er verneinend und spricht sich dann über die Schritte aus, welche zur Erzielung besserer Verhältnisse zu ergreifen sind.

Zunächst theilt er die in Ungarn bestehenden Bestimmungen mit. Nach der ministeriellen Verfügung von 1885 ist zur Anstellung als Schularzt und Hygieneprofessor ausser dem Studium an einer Ungarischen Universität die Theilnahme an einem dreimonatlichen unentgeltlichen Lehrkursus der Schulhygiene und die Ablegung einer Prüfung erforderlich. An jeder Mittelschule soll ein Schularzt angestellt sein, welcher Mitglied des Lehrkörpers ist, nach einer besonderen Instruktion in Wirksamkeit tritt und ein jährliches Gehalt von 200 Gulden erhält. Er hat den hygienischen Unterricht in den beiden obersten Klassen zu ertheilen, welcher in zwei Stunden wöchentlich fakultativ stattfindet. Die 1887 erlassene Instruktion für den Schularzt zerfällt in drei Theile, deren erster sich auf die schulärztlichen Pflichten bezüglich der Hygiene der Schule (Grund und Boden, Bau, Beleuchtung, Heizung, Subsellien, Lehrmittel, Trinkwasser, Desinfektion u. s. w.), der zweite auf die gesundheitliche Ueberwachung der Schüler (Untersuchungen, fortgesetzte Beobachtung, Feststellung bestimmter Leiden, der Augen, Ohren, Knochen, Nerven u. s. w.), der dritte auf den Unterricht in Hygiene bezieht. Die in dieser Instruktion gekennzeichneten Pflichten sind so zahlreich, verantwortungsvoll und zeitraubend, dass wir dem Verf. nur beistimmen können, wenn er die dafür ausgeworfene Bezahlung als vollständig ungenügend bezeichnet. Er verlangt aber nicht nur eine bessere Besoldung, sondern vor Allem eine selbstständigere Stellung des Schularztes gegenüber dem Schuldirektor und seine Anstellung nicht nur an sämmtlichen Gymnasien und Realschulen, sondern auch an allen übrigen Lehranstalten und an den Kindergärten. Jeder Schularzt soll nur eine Schule zu bedienen haben, und der schulhygienische Unterricht in den oberen Klassen soll nicht fakultativ, sondern obligatorisch ertheilt werden. Auch hält er die Schaffung einer schulhygienischen Abtheilung im Unterrichtsministerium für erforderlich, welche das Wirken der staatlich angestellten Schulärzte zu überwachen hätte.

Ob der Verf. mit seinen Vorschlägen, die im einzelnen im Originale nachgelesen werden mögen, überall Anklang finden wird, wollen wir dahin gestellt sein lassen. Sein Streben für Hebung des Ansehens der Schulhygiene und Verbesserung der Stellung des Schularztes wird man jedenfalls allseitig gutheissen. Wir in Deutschland, die wie den Schularzt überhaupt erst an wenigen Orten haben, müssen uns zunächst geringere Ziele stecken, als sie der Verf. uns zeigt. M. Kirchner (Hannover).

Schiller H., Der hygienische Unterricht in den pädagogischen Seminarien. Zeitschr. für Schulgesundheitspfl. 1892 No. 7 u. 8.

Ausgehend von der Thatsache, dass die Schularztfrage noch nicht in befriedigender Weise gelöst ist, und dass, wenn dies auch der Fall wäre, vollauf sachverständige Schulärzte doch nicht überall zu haben sein würden, zum gedeihlichen Wirken des Schularztes jedoch stets auch beim Lehrer Interesse und Verständniss für hygienische Fragen vorhanden sein muss, pflegt der als Pädagog rühmlichst bekannte Verf. seit Jahren im Giessener pädagogischen Seminar eine Anleitung für Schulgesundheitspflege zu geben, um die jungen

Lehrer durch die praktische Thätigkeit mit der Schulhygiene vertraut zu machen. Die Darlegung des Lehrverfahrens, welches S. dabei beobachtet, und der Erfahrungen, die er dabei gewonnen, wird allen Freunden der Schulhygiene hoch willkommen sein. Die Umsicht und Klarheit, mit der S. dabei verfährt, das warme Interesse und das tiefe Verständniss für schulhygienische Fragen, die er dabei bekundet, stechen angenehm ab von der theils vornehm gönnerhaften, theils kühl ablehnenden Haltung, welche sonst wohl Schulmänner diesen Dingen gegenüber einnehmen. Würden alle Leiter von Lehranstalten sich derartig mit schulhygienischen Fragen befassen, wie S. es thut, und im eigenen Thun und im ganzen Schulleben stets dessen, was gesundheitsgemäss ist, in gleicher Weise, wie er, eingedenk sein, dann würden wir vielleicht auch ohne Einführung des so viel umstrittenen Schularztes zufrieden sein können.

Auf den reichen Inhalt des S.'schen Aufsatzes kann hier nur ganz kurz eingegangen, und muss sein genaues Studium Aerzten und Lehrern warm empfohlen werden. Als Grundbedingung einer gedeihlichen Thätigkeit im pädagogischen Seminar bezeichnet S., dass an der Schule, mit welcher dasselbe verbunden ist, die Forderungen der Schulgesundheitspflege verwirklicht sind, da der Erfolg im Wesentlichen auf der Anschauung, Beobachtung und täglichen Gewöhnung beruht. Im Anschluss an diesen Satz geht S. im Einzelnen diese Forderungen durch. Als Einleitung des eigentlichen Unterrichts giebt er einen Ueberblick über die Beschaffenheit des Körpers und Geistes, damit der junge Lehrer im Stande sei, den Einfluss der Schule und Erziehung auf die Schüler in richtiger Weise zu beurtheilen und gewisse Verhältnisse, z. B. die Erblichkeit, zu verstehen und zu berücksichtigen. Dann geht er zur Besprechung der Maassregeln über, welche die Schule zur Erhaltung und Förderung der Gesundheit zu treffen hat, und kommt dabei auf die Unterrichtszeit (er spricht warm für den Vormittagsunterricht), die Gestaltung des Stundenplans (Pausen, Wechsel der Lehrgegenstände, Verwendung der Pausen), die häuslichen Arbeiten, Strafarbeiten (erstere sind einzuschränken, letztere zu verwerfen) und die Nachhülfestunden. Letztere sind seiner Ansicht nach gänzlich zu entbehren, da eine Beaufsichtigung durch die Eltern genügen müsse. Auch die sonstigen Nebenstunden, z. B. Musikunterricht, sind zu beschränken, doch nicht zu verbieten. „Auch für andere Fertigkeiten, Sprachkenntnisse, Liebhabereien, muss die Schule Raum lassen; thut der Unterricht seine Schuldigkeit, so wird dieser überall vorhanden sein.“

Dann geht S. auf die äusseren Verhältnisse, unter denen in Schule und Haus gearbeitet wird, über und bespricht die Luft-, Licht- und Sitzverhältnisse, die Erzielung einer guten Schreibhaltung, die seines Erachtens durch Einführung der Steilschrift wesentlich begünstigt wird. Für diesen Ausspruch werden ihm die Augenärzte dankbar sein. Grossen Werth legt er ferner mit Recht auf Belehrungen der Schüler über richtige Gesundheitspflege seitens der Schule, theils durch Ermahnung in den unteren Klassen, theils durch eigentlichen Unterricht von Tertia ab, was in den naturwissenschaftlichen Stunden geschehen könne (Ernährung, Athmung, Hautpflege, Kleidung, Wohnung u. s. w.). Weiter behandelt er die Gestaltung des Turnunterrichts und den Belehrungsunterricht im Freien, von dem er sich für Körper

und Geist viel verspricht. Die bauhygienischen Fragen — Anlage des Schulgebäudes, Boden, Anordnung der Aborte, Trinkwasser — schliesst er von seinem Unterrichte aus, da sie Sache der Techniker und Aerzte seien. Ebenso soll die Prophylaxe der Infektionskrankheiten ausschliesslich den Aerzten verbleiben. Ein von dem Oberlehrer Dr. Schmidt aufgestellter Fragebogen über hygienische Verhältnisse der Schüler ist der Arbeit beigegeben.

Der von S. entwickelte Plan, nach dem er den schulhygienischen Unterricht im Seminar ertheilt, ist so wohldurchdacht, so umfassend und von so vielen praktischen Winken, wie der Unterricht am fruchtbarsten und anziehendsten zu gestalten sei, begleitet, dass er verdient, nicht nur gelesen, sondern überall beherzigt und angewendet zu werden, wo ein ähnlicher Unterricht zu geben ist. M. Kirchner (Hannover).

Janke O., Der Beginn der Schulpflicht. Ein Beitrag zur Erörterung dieser Frage. 8°. 70 S. 8 Tabellen. Bielefeld 1891, Helmich.

Der 1889 von Rickert im Preussischen Abgeordnetenhause eingebrachte Antrag, die Regierung um Vorlegung eines Gesetzentwurfes über den Beginn und das Ende der Schulpflicht zu ersuchen, veranlasste den Verf., sich durch Zusammentragen aller diesen Gegenstand betreffenden Urtheile in der Literatur ein Urtheil über den geeignetsten Zeitpunkt für den Beginn der Schulpflicht zu verschaffen, und er macht sich Allen, die darüber zu befinden haben, durch Mittheilung des Ergebnisses seiner mühevollen Arbeit verdient. Er hat in einem Hauptabschnitt den Beginn der Schulpflicht in hygienischer, pädagogischer und in volkswirthschaftlicher Beziehung behandelt und in einem zweiten die daraus sich ergebenden Forderungen beleuchtet. Geschichtliche Notizen und ein Literatur-Verzeichniss bilden den Beschluss.

Der Löwenantheil an der Untersuchung fällt, wie billig, der Betrachtung der hygienischen Verhältnisse zu. Mit grossem Fleisse hat der Verf. die zur Beurtheilung dienenden Untersuchungsergebnisse bezüglich der Grössen-, Längen- und Gewichtszunahme beider Geschlechter in verschiedenen Perioden der Kindheit bis zur Pubertät, der Augen (Myopie), Ohren, des Gehirns u. s. w. zusammengetragen und zahlreiche Gutachten hervorragender Aerzte berücksichtigt. Als Ergebniss stellt er folgende Sätze auf: „1. Kinder, welche in ihrer gesammten körperlichen Entwicklung weit hinter dem Durchschnittsmaass zurückstehen; — 2. Kinder, die mit Tuberkulose oder den schweren Formen von Rachitis und Skrofulose behaftet sind oder noch unter deren Folgen zu leiden haben; — 3. Kinder solcher Eltern, die mit Lungenschwindsucht oder schweren Formen von Geistes- und Nervenkrankheiten behaftet sind; — 4. Kinder, bei denen wegen Gebrechen oder gewisser Krankheiten ein dauernder oder zeitweiser Ausschluss vom Besuch der öffentlichen Schule nothwendig ist;“ auf alle sie darf die Bestimmung, dass die Schulpflicht mit vollendetem 6. Lebensjahre beginnen soll, nicht unumschränkte Anwendung finden. Vorbehaltlich dieser Ausnahmen aber kann der Beginn der Schulpflicht mit vollendetem 6. Lebensjahre vom hygienischen Standpunkte aus gutgeheissen werden.

Auch die Betrachtung der pädagogischen Seite der Frage führt den Verf. zur Aufstellung derselben Forderung für den Beginn der Schulpflicht, und er bemerkt dazu: „Der Standpunkt der geistigen Entwicklung des sechsjährigen

Kindes legt mir sogar die Pflicht auf, in diesem Alter den Schulunterricht beginnen zu lassen." Die etwa zulässigen Ausnahmen sind auch nur in gewissen körperlichen Verhältnissen — Rekonvalescenz von schweren Krankheiten, Stottern und anderen Sprachfehlern u. dgl. m. — bedingt.

Bei Betrachtung der volkswirthschaftlichen Seite der Frage berücksichtigt J. die lokalen Verhältnisse — auf dem Lande, wo der Schulweg mehr als 3, im Gebirge, wo er mehr als 1½ Km lang ist, muss der Schulunterricht später beginnen —, die financielle Leistungsfähigkeit der Gemeinden, welche nicht als Grund angegeben werden könne, den Beginn der Schulpflicht auf ein bestimmtes Jahr festzusetzen, endlich die soziale Lage der Eltern, die in den arbeitenden Klassen einen früheren Termin erheischen könnte, um die Kinder unter Aufsicht zu wissen, oder einen späteren, um von den Kindern selbst jüngere Geschwister beaufsichtigen lassen zu können; doch dürfe darauf keine Rücksicht genommen werden, wenigstens nur im äussersten Nothfall.

Damit aber der Beginn der Schulpflicht möglichst allgemein auf das vollendete 6. Lebensjahr gelegt werden könne, sind folgende Forderungen aufzustellen: „1. Allmähliche und möglichst schonende Gewöhnung der Kinder an das Schulleben. — 2. Genaue Beobachtung des Gesundheitszustandes der neuaufgenommenen Schüler; Befreiung solcher Kinder vom Schulbesuch, die während der Zeit andauernd kränklich sind; — 3. Feststellung der Durchschnittsmaasse; darum Vornahme von umfangreichen Messungen und Wägungen an Kindern; — 4. Ergänzung und Ausbildung des Vorstellungsschatzes der Kinder in der ersten Schulzeit oder Umgestaltung des ersten Schulunterrichts. — 5. Einrichtung und Förderung von Krippen, Kinderbewahranstalten und Kindergärten für solche noch nicht schulpflichtige Kinder, die unter widrigen häuslischen Verhältnissen leben; — 6. Einrichtung von Kinderhorten für solche Kinder, denen ausser der Schulzeit die elterliche Aufsicht fehlt; — 7. Einrichtung ausreichender Schulen und Schulklassen."

Im Abschnitt „Geschichtliches" werden Bestimmungen mitgetheilt, die im Originale nachgelesen werden mögen.

Die mit grossem Fleiss und warmem Interesse geschriebene Abhandlung ist sehr beachtenswerth. M. Kirchner (Hannover).

Gehrich K., Das Schulhaus der lateinlosen höheren Bürgerschule zu Lauterberg am Harz. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1892. No. 10.

Die höhere Bürgerschule in Lauterberg ist ein Privatunternehmen, und musste daher auch der Neubau des Schulhauses aus Privatmitteln geschehen; das erforderliche Kapital von 45000 Mk. wurde durch eine kleine Aktiengesellschaft, welche Antheilscheine von 100 Mk. zu 3 pCt. Zinsen und 1 pCt. Amortisation ausgiebt, aufgebracht. Das Grundstück ist 9 Ar gross, das zweistöckige Gebäude steht mit der Achse von Nord nach Süd, die 7 Schulzimmer sind nach Osten und Westen orientirt, die Etage im Lichten 4 m hoch. Die Schule, welche gegenwärtig nur 83 Schüler hat, ist für deren 200 berechnet, und zwar auf 40 für die Vorschule, je 30 für die mittleren und je 20 für die oberen Klassen. Bei voller Schülerzahl entfallen auf jeden 4—5 cbm Luftraum. Die Fenster sind 2.3 m hoch, 1.25 m breit, das Verhältniss der Glasfläche zur

Bodenfläche beträgt bei einer Zimmertiefe von 5.2 m 1 : 7. Der obere Theil derselben ist als Kippflügel konstruirt und um eine Mittelaxe drehbar. Die Heizung geschieht durch eiserne Regulirfüllöfen mit Mantel aus Eisenblech; letzterer hat 5 Oeffnnngen zunächst dem Fussboden von je 0.1 qm. Grösse, von denen 3 mit dem Zimmer (Cirkulation) und 2 mit dem Korridor (Ventilation) in Verbindung stehen. Als Subsellien dienen die Elsässer'schen und Kunze'schen Schulbänke, die in mehreren Grössen vorhanden sind. Der Anstrich der Wände ist graugrün, der Decken weiss, die Fussböden bestehen aus gespundeten fichtenen Bohlen und haben Leinölfirniss-Anstrich. Die Turnhalle ist heizbar. Ein 3 Ar grosser Garten ist als botanischer Garten eingerichtet. Auf dem Schulhof steht ein Wirthschaftsgebäude, in dem sich die Waschküche, Holz- und Kohlengelass und die Aborte befinden. Letztere sind mit cementirter Grube versehen und werden durch 2 Ventilationsschornsteine ventilirt, sowie durch grosse, unter dem Dach befindliche Oeffnungen. Bereits 8 Monate nach der Grundsteinlegung wurde das Schulgebäude in Ge brauch genommen. M. Kirchner (Hannover).

Kotelmann L., Eine türkische und eine armenische Schule in hygienischer Beziehung. Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege 1892. No. 11.

Verf. hatte auf einer Orientreise Gelegenheit, eine türkische Volksschule in Salonik ein und armenisches „Collège" in einer Vorstadt Konstantinopels zu besuchen und theilt die dort gewonnenen Eindrücke in dankenswerther Weise mit. Die Schulzimmer in der türkischen Schule waren klein und schlecht beleuchtet, da die Fenster eine innere Glaswand aus mattgeschliffenen Scheiben, eine zweite durchsichtige Glasfläche und schliesslich ein Gitter aus eng aneinanderliegenden rechtwinkelig gekreuzten hölzernen Stäben besassen. Die Lüftung war gut, da die Thüren meist offen standen. Die Schüler machten einen frischen, durchaus nicht überbürdeten Eindruck. Die Schultische hatten eine fast senkrechte, nur zum Auflegen des Buches beim Lesen bestimmte Platte, während zum Schreiben seitens der Kinder das Papier auf die linke flache Hand gelegt wurde. Der Unterricht beschränkt sich auf Lesen, Schreiben, etwas Rechnen und Kenntniss des Koran. Schulzwang besteht nicht. Das Vorlesen der Kinder machte auf K. einen sehr guten Eindruck, die Kinder lasen mit wohlklingender und gut artikulirter Aussprache, ohne Silben oder Buchstaben zu verschlucken. Kurzsichtige bemerkte K. nicht, obwohl die türkische Schrift wegen ihrer vielen Punkte die Augen angreifen muss. —

Die hygienischen Einrichtungen des armenischen Collège waren nicht sehr günstig. Die Klassenzimmer waren zu klein, mangelhaft beleuchtet, ohne besondere Ventilationseinrichtung und hatten Subsellien mit grosser Plusdistanz und von nur einer Grösse in jeder Klasse. Die armenische Schrift ist verhältnissmässig klein, der Druck in den Schulbüchern klein und eng, auch die Wandkarten entsprechen nicht den Anforderungen der Augenhygiene. Lehrer und Schüler schlafen in einem gemeinsamen Schlafsaale, der für jeden Schüler einen eigenen kleinen Bretterabschlag hat. Zum Waschen dient ein grosser steinerner Trog. Wasser und Luft waren tadellos, ebenso die Verpflegung. Alte Sprachen werden nicht gelehrt, von den neueren armenisch ,

türkisch, deutsch und französisch. Das von römisch-katholischen Mönchen geleitete Collège, für 80 Schüler berechnet, steht etwa auf der Höhe unserer Realgymnasien. M. Kirchner (Hannover).

Janke O., Samariterhilfe und Verbandkasten in Schulen und Turnhallen. Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege 1892. No. 10.

Verf. weist auf die Nothwendigkeit der Unterweisung der Lehrer in der ersten Hilfeleistung und der Ausstattung der Schulen mit einigen Verbandmitteln hin. Als Gelegenheiten zum Eingriff bezeichnet er Wunden und Quetschungen durch Fall, Stoss u. s. w., Wunden durch Stechen mit Schreibfedern, Bleistiften u. s. w., Einreissen von Splittern, Nasenbluten, Verstauchungen, Ausrenkungen, Knochenbrüche, Ohnmachten und Krämpfe. Ausser einem grossen und einem kleinen Esmarch'schen Verbandpäckchen, die 60 bezw. 25 Pf. kosten, hält er einen von M. Böhme, Berlin Monbijouplatz 10, hergestellten Verbandkasten für erforderlich, welcher 6,50 Mk. kostet und enthält: 1 Flasche mit Sublimatlösung, 1 Glas mit 6 Sublimatpastillen, 1 Pincette, 1 dreieckiges Tuch, 50 cm Gummischlauch, 1 Packet Sublimatwatte, 2 Tupfer, 2 Cambric-, 2 Gaze-, 5 Fingerbinden, Heftpflaster, 6 versilberte Sicherheitsnadeln und eine Anweisung für Nichtärzte zur ersten Hilfeleistung. Im Anschluss daran theilt J. mit, dass in den Volksschulen und Kindergärten von Paris seine Forderung erfüllt und ein recht vollständiger Verbandkasten, welcher auch einige Arzneimittel enthält, angeschafft sei. Eine von Dr. Mangenot in Paris verfasste, recht zweckmässige „Anweisung zum Gebrauch der Verbandkasten" theilt J. in Uebersetzung mit; dieselbe mag im Original nachgelesen werden.

M. Kirchner (Hannover).

Stutzer A., Ist sterilisirte Milch schwerer verdaulich als rohe? Landw. Versuchsstat. 40, p. 317 durch Chem. Repet XVI, p. 228.

Verf. fand vermittelst seiner Methode der künstlichen „fraktionirten" Verdauung, dass, übereinstimmend mit den Versuchen von Raudnitz bei Hunden, rohe Milch etwas schneller verdaut wird, als sterilisirte.

H. Alexander (Breslau).

Schrodt M. und **Henzold O.**, Untersuchungen von Butterfett. Landw. Versuchsstat. 40, p. 299 durch Chem. Repet., p. 228.

Durch Untersuchungen, welche ein Jahr hindurch wöchentlich mit der Butter eines Viehbestandes von 220—230 Stück Kühen vorgenommen wurden, kamen Verff. zu folgenden Ergebnissen:

1. Der Gehalt des Butterfettes an flüchtigen Fettsäuren ist von dem Stande der Laktation abhängig und wird durch die Fütterung nicht beeinflusst Mit dem Vorschreiten der Laktationszeit findet eine allmälige Verminderung der flüchtigen Fettsäuren statt.

2. In der Regel entspricht, und zwar unabhängig von der Fütterung, einem niedrigen Gehalte an flüchtigen Fettsäuren ein höherer Gehalt an un-

löslichen Fettsäuren; durch letzteren wird eine Erhöhung des Brechungsexponenten bewirkt.

3. Es treten Butterfette auf, welche durch einen niedrigen Gehalt an flüchtigen Fettsäuren gekennzeichnet sind, ohne dass hierfür eine Ursache bisher gefunden wurde.

4. Infolge der niedrigen Grenzwerthe, welche für die flüchtigen Fettsäuren auftreten können, ist die Bestimmung derselben zum Zwecke der Ueberwachung des Butterhandels nicht ausreichend. Es ist vielmehr die gleichzeitige Ermittelung der unlöslichen Fettsäuren und des Brechungsexponenten anzurathen. H. Alexander (Breslau).

Domergue A., Sur les extraits concentrés de café. Rev. intern. d. falsif. V. p. 174.

Verf. hat verschiedene im Handel vorkommende koncentrirte Kaffeeextrakte analysirt und seine Resultate in Bezug auf den trockenen Extrakt d. i. den festen Rückstand, die Asche und das Caffeïn zusammengestellt. Er kommt demnach zu folgenden Schlüssen:

1. Man kann unter dem Namen „koncentrirter Kaffeeextrakt" kein im Handel vorkommendes Produkt einer ganz bestimmten Zusammensetzung verstehen.

2. Die koncentrirten Kaffeeextrakte erinnern nur sehr wenig an frisch bereiteten Kaffee, weil die aromatischen Bestandtheile des gerösteten Kaffee's nur sehr geringe Beständigkeit besitzen.

3. Die Bestimmung des Caffeïns ist der einzige Maassstab für den Werth eines koncentrirten Kaffeeextraktes, obwohl der Gehalt an Caffeïn nur annähernde aber nie eine sichere Beurtheilung gestattet.

H. Alexander (Breslau).

Domergue A. et **Nicolas Cl.**, Documents analytiques pour l'étude du thé et du café. Rev. intern. d. falsif. V. p. 172.

Verff. geben zunächst analytische Methoden und deren Resultate bei Theeuntersuchungen an. Die Bestimmungen beziehen sich auf die Menge des Wassers, der fixen Mineralstoffe, der in der Asche enthaltenen löslichen Stoffe, des Theïns, auf den Extrakt, der mit kochendem Wasser erhalten wird, auf schwefelhaltige und manganhaltige Aschen. Sie haben die verschiedensten Sorten chinesischen Thee's, vom theuersten, der im Handel mit 8,85 Frcs. per kg bis zum billigsten, der mit 4 Frcs. per kg bezahlt wird, untersucht und die Resultate tabellarisch zusammengestellt. Der Wassergehalt schwankt zwischen 8,76 und 11,74 pCt., die Farbe der Asche von reingrün bis graugrün und schwärzlichgrau, die unlöslichen Bestandtheile der Asche zwischen 1.28 bis 4.32, die löslichen zwischen 4.0 und 1.86, die Farbe der Lösung von weinroth bis farblos. Der Extraktgehalt bewegt sich zwischen 53.85 und 29.35, der Theïngehalt zwischen 4.39 und 0.91 pCt. Schwefelhaltige Asche schwankt zwischen 6.45 und 9.15, manganhaltige zwischen 0,022 und 0,065 pCt. Nach Ansicht der Verff. ist ein schwarzer Thee als schlecht zu betrachten, wenn er weniger als 2 pCt. Theïn enthält, wenn seine Asche nicht grün gefärbt ist und bei Behandlung mit kochendem Wasser eine farblose Lösung und einen unlöslichen Rückstand giebt. H. Alexander (Breslau).

Kobert R., Verhalten des Aluminiums gegen Bier. Chem. Zeitung XVI. p. 821.

Im Anschluss an ein in Chem. Ztg. Repet. XVI, p. 173 erschienenes Referat, nach welchem das Bier aus Aluminiumgefässen nur pro Liter bis 8 mg des Metalles aufnehmen und deshalb Aluminium zur Aufbewahrung und zum Transport von Bier wohl geeignet sein soll, bemerkt Verf., dass Bier mit solchem Aluminiumgehalt nach Jahr und Tag recht giftig wirken könne, falls Aluminiumsalze resorbirt werden und sich in der Leber und anderen Organen anhäufen. Siem hat in seiner Inaugural-Dissertation „Ueber die Wirkungen des Aluminiums und Berylliums“ Dorpat 1886 dargethan, dass ausnahmslos alle Aluminiumsalze, die im Blute cirkuliren, unbedingt giftig sind. Die Giftwirkungen bestanden bei den Untersuchungsthieren in Fettentartung der Leber, Magendarmentzündung, hyaliner Degeneration der Nierenepithelien. Die tödtliche Dosis betrug pro kg Kaninchen 300 mg, pro kg Katze 250—280 mg, pro kg Hund 250 mg Aluminium. Da es nun bekannt ist, dass fast alle Gifte, welche in grösseren Dosen Nierenerkrankungen hervorrufen, dies auch bei kleinen Gaben, nur in etwas anderer Form vielleicht, thun, so verlangt Verf., dass die Regierungen den Verkauf solchen Aluminiumbieres verbieten sollen.

H. Alexander (Breslau).

Engler C. und **Rupp G.**, Ueber bleihaltige Fasshahnen. Chem. Ztg. Repet. XVI. p. 227 durch Dingl. polyt. Journ. 284 p. 300.

Verff. untersuchten eine Anzahl sogen. Schliesshahnen, wie sie zum Verzapfen von Branntwein, Wein und Essig gebraucht werden und fanden dieselben aus einer Bleizinnlegirung gefertigt, welche von 10 bis über 90 pCt. Blei in manchen Fällen enthielt. Mit einem Bleigehalt unter 10 pCt. wurde nur ein einziger Hahn befunden. Aus weiteren Versuchen der Verff. erhellte, dass bei so starkem Bleigehalt nicht unbeträchtliche Mengen Blei in die Getränke gelangen und auf die Gesundheit der Konsumenten von störendem Einfluss sein können. Sie verlangen deshalb, dass die Bestimmungen des Reichsgesetzes betr. den Verkehr mit blei- und zinkhaltigen Gegenständen, unter welche diese Fasshahnen sinngemäss fallen, speciell derselben Erwähnung thun sollen.

H. Alexander (Breslau).

Tept, Gustav, Kork als Ursache von Trübungen bei Flaschenbier. Deutsche Brauind. 1892. 17, p. 837 durch Chem. Repet. XVI, p. 254.

Nachdem Verf. zuerst die Biertrübungen im Allgemeinen besprochen hat, theilt er einen Fall mit, in welchem Exportbier nach dem Pasteurisiren plötzlich trübe wurde. Als Ursache wurde der Korkverschluss erkannt. Versuche zeigten, dass ein wässriges Korkextrakt, das ja in den gebrühten Korken vorhanden ist und beim Verkorken in das Bier hineingepresst wird, in hohem Maasse die Eigenschaft besitzt, auf Bier, gleichviel welcher Art, trübend einzuwirken. Selbst ein einziger Tropfen einer klaren wässrigen Lösung des Korkextraktes erzeugt in einer Flasche Bier sofort starke Trübung, etwas grösserer Zusatz einen stark gefärbten geflockten Niederschlag, Es empfiehlt sich also ein sehr sorgfältiges Ausbrühen der Korke; ein einmaliges Auslaugen

derselben genügt auf keinen Fall; am sichersten würde jedenfalls ein Auspressen unmittelbar vor der Verwendung wirken.

H. Alexander (Breslau).

Ohlmüller, Ueber die Einwirkung des Ozons auf Bakterien. Arbeiten a. d. Kaiserl. Gesundheitsamte. Bd. VIII. 1892. p. 229—251.

In Anbetracht der Thatsache, dass die bisher vorliegenden Untersuchungen über die Einwirkung des Ozons auf Bakterien zu Ergebnissen geführt haben, welche vielfach nicht übereinstimmten, unternahm es der Verf., nachzuforschen, unter welchen Umständen das Ozon auf Bakterien einwirkt. Das zu den Versuchen nothwendige Ozon wurde dargestellt in einer Siemens'schen Ozonröhre (Erzeugung des Ozons aus der durchgeleiteten Luft durch elektrische Glimmentladungen). — Trockenes Ozon hatte auf trockene Bakterien (Typhusbacillen, an Seidenfäden angetrocknet) keinen Einfluss. Wurde die ozonhaltige Luft aber vermittels Durchleitung durch Wasser feucht gemacht, so erwies sie sich nun typhusbacillenschädigend. Dasselbe Resultat hatten Versuche, bei denen das Typhusbacillenmaterial an verschiedenartige Gegenstände (Glas, Metall, Wollen-, Baumwollen-, Seidenzeug, Holz, Papier u. s. w.) zunächst angetrocknet, dann aber mit sterilem Wasser befeuchtet und in diesem Zustande längere Zeit der Einwirkung ozonhaltiger Luft ausgesetzt wurde. Auch Abscesseiter mit zahlreichen, lebensfähigen Staphylokokken liess sich auf diese Weise (in dünner Schicht aufgetragen und befeuchtet) sterilisiren. Keine Einwirkung jedoch zeigte ozonhaltige Luft auf befeuchtete Milzbrandsporen (die Sporen hielten 7 Minuten lange Einwirkung strömenden Dampfes aus). Das Ozon eignet sich also zur Desinficirung von Gegenständen und speciell von Wohnräumen nicht. Eine grosse Desinfektionskraft entfaltete jedoch das Ozon, wenn es durch wässrige Bakterienaufschwemmungen durchgeleitet wurde. Hier gelang es auch Milzbrandsporen abzutödten. Die Ergebnisse weiterer Versuche, die in derselben Weise mit Kanaljauche, mit Gartenerdeaufschwemmung und mit Spreewasser angestellt wurden, legten die Vermuthung nahe, dass das Ozon, ehe es auf das lebende Material einwirkt, zunächst zur Oxydation der leblosen organischen Bestandtheile verbraucht wird. Die Vermuthung erwies sich als zutreffend; denn in einer wässrigen Aufschwemmung von Milzbrandsporen zeigten sich die letzteren um so schwerer abzutödten, je mehr der Aufschwemmung Hammelserum (lebloses organisches Material) zugesetzt wurde. Versuche mit Bakterienaufschwemmungen in Wässern von verschiedener Oxydationsgrösse fielen in demselben Sinne aus. Das Ozon wirkt also auf Bakterien, welche in Wasser aufgeschwemmt sind, kräftig zerstörend ein unter der Bedingung, dass das Wasser nicht zu stark mit lebloser organischer Substanz verunreinigt ist.

Carl Günther (Berlin).

Buttersack, Beiträge zur Desinfektionslehre und zur Kenntniss der Kresole. Arbeiten aus dem K. Ges.-Amt 1892. VIII. 2.

Nach einer die allgemeinen Gesichtspunkte der Desinfektionsbestrebungen schildernden Einleitung wird der Verf. zu dem Satze gedrängt: „die Reinlichkeit ist unser bestes Desinfektionsmittel"; er erblickt in der Unmöglichkeit, sämmtliche Infektionsträger von der Erde zu vertilgen und das Innere des menschlichen Körpers zu desinficiren und andererseits in der Thatsache, dass Reinhaltung der Luft und individuelle Widerstandsfähigkeit den Menschen am Besten vor Infektionskrankheiten schützen, eine Begründung dafür, dass die Richtung der heutigen Desinfektionsbestrebungen im Ganzen eine falsche sei. „Die gesammten Desinfektionsbestrebungen wollen mir immer erscheinen wie das Bestreben den Wellenschlag des Meeres zu unterdrücken; seine ganze Oberfläche mit einer Oelschicht zu bedecken, vermögen wir ebenso wenig, wie das gesammte Festland zu sterilisiren." Diesem Ideengang dürften wohl manche Bedenken entgegenzuhalten seien: so kann man beispielsweise die Reinlichkeit wohl als ein Schutzmittel gegen Infektionskrankheiten bezeichnen und unter „Verdünnung der Luft" (pag. 301) versteht man gewöhnlich auch etwas Anderes als die Reinigung derselben von Krankheitskeimen. Im Ganzen vindicirt der Verf. der Luft eine zu bedeutungsvolle Rolle als Infektionsträger, während man doch mehr und mehr sich bemüht und vielfach auch im Stande ist die Infektionen auf direkten oder indirekten Kontakt zurückzuführen; ebenso sollte der verschiedenen Lebensenergie der einzelnen Spaltpilze resp. ihrer verschiedenen Virulenz etwas mehr Rechnung getragen werden, als es in der These geschieht; „wenn jeder einzelne Bacillus die Krankheit erregte etc." Denn die Frage muss nicht dahin lauten: „Kann jeder einzelne Bacillus eine Infektion bewirken? sondern: Kann ein einzelner Bacillus dazu die nöthige Energie besitzen — und in diesem Sinne kann die Frage wohl nicht unbedingt verneinend entschieden werden.

Nach solchen mehr allgemeinen Erörterungen, welche übrigens in klarer Darlegung des wissenschaftlichen Standpunktes ihres Vertreters viele interessante und eigenartige Ideen enthalten, macht der Verf. energisch Front gegen die Karbolflasche und die Karbolsäure überhaupt. Und darin wird ihm zweifellos nach dem heutigen Standpunkte unserer Kenntnisse wirksamer Desinfektionsmittel allseitig Recht gegeben werden, denn es kann immer noch nicht oft und eindringlich genug wiederholt werden, dass die Karbolsäure nicht nur ein relativ unwirksames, sondern namentlich auch ein sehr giftiges und verhältnissmässig theures Desinfektionsmittel ist.

Besonders den neuerdings in den verschiedensten Formen und unter verschiedenen Namen in Anwendung gebrachten Kresolen gegenüber muss das Phenol weit zurücktreten. Daher wendet sich auch der Verf. in richtiger Erkenntniss, dass dem Arzt kräftig wirkende Desinfektionsmittel zur Verfügung stehen müssen, dem speciellen Studium der bakterientödtenden Kraft der Kresole zu. Zur Untersuchung kamen eine Reihe von Kresolen aus der v. Heyden'schen Fabrik in Radebeul bei Dresden, sowie Lysol und Krämers Kresosulfon. Zum Vergleich herangezogen wurde Karbolsäure und lieferte in allen Versuchsreihen die ungünstigsten Resultate.

Als Testobjekte wurden einmal sehr resistente Milzbrandsporen verwandt,

welche an Schleifen feinster Glasfäden angetrocknet waren, ferner der Staphylococcus pyogen. aureus (den übrigens wohl nicht alle Chirurgen für den „wichtigsten" pathogenen Wundinfektionsträger halten werden), ausserdem Eiter aus einem periproktitischen Abscess und tuberkulöses Sputum.

Als Resultate der Desinfektionsversuche ist zu verzeichnen, dass der Staphylokokkus durch 1 proc. Kresol- und Lysol-Lösungen bereits nach 3 Minuten zum Absterben gebracht wird, während die Karbolsäure selbst nach 10 Minuten noch wirkungslos blieb; einige der XI verschiedenen Kresole erreichten die Abtödtung sogar schon in einer 0,5 proc. Lösung nach einer Minute.

Auffallend und mit den bisherigen Beobachtungen nicht übereinstimmend ist das Ergebniss der Tabelle No. 8, nach welcher eine 5 pCt. Kresol haltende Lysollösung selbst nach einer Woche keine Abtödtung der Milzbrandsporen erzielte; wogegen ein Kresol No. IX bereits nach einem Tage einen durchschlagenden Erfolg zu verzeichnen hatte. Bei dem periproktitischen Eiter wirkte Lysol gemischt mit Kresol No. VII bereits nach einer Viertelstunde sicher bakterientödtend und gleichzeitig desodorirend.

Schliesslich wurde auch von B. die hervorragend günstige Wirkung des Lysols zur Desinfektion von tuberkulösem Auswurf bestätigt. Für die Auflösung der Sputa hat das Lysol aber den Solveolen gegenüber den Vorzug, indem nach den in Rede stehenden Untersuchungen das Sputum „in den 10 proc. Solveolen als ziemlich unveränderte kompakte Masse" am Boden des Gefässes liegen blieb.

Der Erfolg der Desinfection tuberk. Sputa wurde vom Verf. durch Impfungen an Meerschweinchen geprüft und zwar mittels Injektion in die Bauchhöhle. Zur Erklärung der öfter eingetretenen eiterigen Bauchfellentzündung muss man wohl an eine Verletzung des vollen Darmrohres denken, welche thatsächlich bei dieser Art der Impfung öfters zu beobachten ist; man zieht daher vielfach die Injektion unter die Haut des Oberschenkels vor.

Den Schluss der interessanten und originellen Abhandlung bilden einige biologische Bemerkungen über die Entwicklung des Milzbrandbacillus: Körnung, Kernbildung und Sporenbildung, für welche die beigegebenen schematischen Abbildungen jedenfalls anschaulichere Illustrationen bilden, als die der Phantasie des Beschauers einen weiteren Spielraum lassenden Photographien.

Schottelius (Freiburg).

Laser, Untersuchungen über Saprol, ein neues Desinfectionsmittel für Fäkalien. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XII. 7. 8.

Das Saprol, welches in der Fabrik von H. Nördlinger in Bockenheim bei Frankfurt a. M. hergestellt und zum Preise von 60 Pf. pro Liter (en gros-Preis 40 Pf.) verkauft wird, ist ein dunkelbraunes Oelpräparat von kreolinähnlichem Geruch, welches Phenol, Kresole und andere in Wasser lösliche Produkte des Steinkohlentheers enthält. Es schwimmt auf wässrigen Flüssigkeiten, wird jedoch von denselben rasch ausgelaugt, besonders bei Gegenwart von Ammoniak. Von den Ergebnissen der zahlreichen Versuche, durch welche der Verf. den Desinfektionswerth des Saprols geprüft hat, seien hier die folgenden wiedergegeben.

Durch Aufgiessen einer feinen Schicht von Saprol auf Urin, welcher in ein nicht steriles Wasserglas gegossen war, wurde erreicht, dass der Urin klar blieb und sich bei Prüfung mit dem Plattenverfahren am 16. und 22. Tage keimfrei erwies.

Milzbrandbacillen wurden in einer Bouillonkultur durch Zusatz der 5fachen Menge eines filtrirten wässrigen 20procent. Auszugs von Saprol in 5 Tagen, durch Zusatz einer der Bouillonkultur gleichen Menge in 8 Tagen getödtet.

Milzbrandsporen, welche auf Bouillon verimpft wurden, wuchsen bei Zusatz von 2 Tropfen Saprol erst nach 6 Tagen, bei Aufguss einer 2 cm hohen Saprolschicht auf die Nährlösung überhaupt nicht zu Bacillen aus.

Staphylokokken, welche an Fäden angetrocknet waren, wurden durch Einlegen in einen filtrirten wässrigen 10procent. Saprol-Auszug in 24 Stunden getödtet.

173 g einer Mischung von Fäces und Urin erwiesen sich am 6. Tage nach dem Aufgiessen von 1 ccm Saprol keimfrei.

Cholerabakterien wurden in 40 g vorher sterilisirter Fäces durch Zusatz von $^1/_2$ ccm Saprol, Typhusbakterien unter gleichen Verhältnissen durch Zusatz von 1 ccm desselben Mittels in 24 Stunden abgetödtet.

Eine Closettonne mit Inhalt blieb unter Einwirkung von 25 ccm Saprol über 8 Tage geruchlos.

Verf. berechnet auf Grund seiner Versuche, bezüglich deren Anordnung im Einzelnen auf die Originalarbeit verwiesen wird, dass 1 pCt. Saprol zur Desinfektion von Fäces und Urin genügt, und dass zur Desinfektion der Entleerungen einer Person 400 g pro Monat erforderlich sind, welche eine Ausgabe von 20 Pfennigen verursachen.

Kübler (Berlin).

Rohrer F., Versuche über die desinficirende Wirkung des „Dermatol". Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. Bd. XII. No. 18.

Nachdem R. in der Praxis mit Dermatol — basisch gallussaurem Wismuthoxyd günstige Erfolge erzielt hat, stellte er einige bakteriologische Versuche an. Er fand, dass das Dermatol auf an Seidenfäden haftende Milzbrandsporen, die er in Bouillon und Gelatine suspendirte, keine keimtödtende, nicht einmal eine hemmende Wirkung besitze, während auf Fleischwürfel aufgestreutes Dermatol fäulnisshemmend wirkt. Durch die Milzbrandbakterien wird das Dermatol ebenso zersetzt wie andere Wismuthpräparate.

Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

Sur une falsification de la gaze jodoformée. Rev. intern. d. falsif. V. p. 169.

Als 30 proc. Jodoformgaze wurde eine Gaze in Frankreich verkauft, welche nur 8 pCt. Jodoform enthielt, jedoch zur Erzielung der gelben Färbung mit einem Nitroderivat des Phenols versetzt war. Die Fälschung kann leicht erkannt werden, wenn man die fragliche Gaze mit Wasser digerirt. Ist die filtrirte Flüssigkeit gelb gefärbt und hinterlässt beim Verdampfen auf dem Wasserbade einen goldgelben Rückstand, der auf glühenden Kohlen schmilzt,

Aether nicht färbt und frei von bitterem Geschmack ist, so enthält die Gaze gelbe Farbstoffe. Es soll mit aller Strenge gegen Industrielle vorgegangen werden, welche in so unverantwortlicher Weise die öffentliche Gesundheit gefährden. H. Alexander (Breslau).

Kluge, Hugo, Patent-Desinfektionstopf. Gesundheits-Ingen. 1892 p. 633.

„Der Desinfektionstopf (Patent Hugo Kluge) besteht aus einem topfartigen Gefäss mit kurzen Anschlussrohrstutzen nahe am Boden, vermittels welcher der Apparat bequem in jede Wasserleitung oder jedes Spülrohr eingeschaltet werden kann, aus einem in demselben um die Rohrweite vom Boden entfernt liegenden Sieb als Träger des von einem approbirten Apotheker zusammengesetzten Desinfektionskörpers und einem mit Hilfe eines besonderen Schlüssels bequem abschraubbaren Deckel, unter dessen Innenseite eine Schraubenfeder, die an einem nach innen vorstehenden Stift Führung erhält, durch Zwischenschaltung einer eingelegten Metallscheibe den in Cylinderform gepressten Desinfektionskörper auf den Siebboden niederdrückt, so dass derselbe, wenn er durch das darunterströmende Wasser allmälig aufgelöst und aufgezehrt wird, stets auf dem Siebboden aufliegt und dem Spülwasserstrom ausgesetzt ist."

„Ist ein Körper auf diese Weise ausgenutzt, was erst nach einem Wasserdurchfluss von ca. 7600 Litern der Fall, so bedarf es nur des Einlegens eines neuen Desinfektionskörpers, und weitere Wartung ist nicht mehr erforderlich."

Der Desinfektionskörper soll der Hauptsache nach aus einer Mischung von Naphtalin, Kreolin und Chlorkalk bestehen, die unter starkem Druck in cylindrische Form gepresst wird.

Der Apparat wird zur selbstthätigen Desinfektion von Aborten und Pissoirs in privaten und öffentlichen Gebäuden empfohlen.

Abgesehen davon, dass zur Desinfektion nur ihrer Zusammensetzung nach genau bekannte Desinfektionsmittel gebraucht werden sollten, hält es Referent für unwahrscheinlich, dass bei häufigem, rasch hintereinander erfolgendem Gebrauch das durchfliessende Wasser soviel vom Desinfektionskörper löst, dass eine wirksame Lösung entsteht.

Weiterhin hat der Apparat den grossen Nachtheil, dass man nur, wenn er auseinandergenommen wird, ersehen kann, ob das Desinfektionsmittel noch nicht verbraucht ist. Prausnitz (München).

Aus den Jahresberichten der Fabrikinspectoren für 1891. Verlag von W. T. Bruer in Berlin. Provinz Schlesien betreffend, durch Breslauer Zeitung, 73. Jahrg., No. 430, 436, 445, 478.

Aus den Jahresberichten der Königl. preussischen Regierungs- und Gewerberäthe und Bergbehörden für 1891 ist, soweit die Mittheilungen die Provinz Schlesien betreffen, folgendes in hygienischer Hinsicht bemerkenswerth: Im Regierungsbezirk Oppeln, über welchen Regierungsrath Trilling Bericht erstattet, kamen in 2615 gewerblichen Anlagen 3733 Unfälle vor, das

sind 20 mehr als im Vorjahre. Die Vermehrung der Unfälle ist im Wesentlichen durch den regeren Geschäftsbetrieb und den starken Arbeiterwechsel hervorgerufen. Die Ansicht, dass Arbeiter auf Grund des Unfallversicherungsgesetzes jetzt weniger vorsichtig der Unfallsgefahr gegenüber wären als früher, ist als ganz unzutreffend zurückzuweisen. Die aus Mangel an Schutzvorrichtungen eingetretenen Unfälle, welche 1890 noch bis 7,4 pCt. sämmtlicher Unfälle bildeten, schwankten 1892 zwischen 0 und 2,1 pCt.; in der Eisen- und Stahlberufsgenossenschaft sank ihre Anzahl von 1,6 auf 0,2 pCt. Die meisten Unfälle, 34,6 pCt., entfallen auf die Transportarbeiten, indem zu diesen, als zu den leichter ausführbaren Arbeiten, meist wenig geübte Arbeiter genommen werden. Häufig ereigneten sich Unglücksfälle durch Entgleisungen auf Hüttenbahnen, weshalb die Eigner darauf besonders hingewiesen wurden, dem Zustande der Gleise und der Transportmittel erhöhte Aufmerksamkeit zu widmen. Die auf der fiskalischen Bleihütte zu Friedrichshütte getroffenen Einrichtungen zur Beseitigung der Bleidämpfe bewähren sich vortrefflich. Von 597 Arbeitern betrug die Anzahl der erkrankten 26, die der Krankentage 282 gegenüber 48 (von 636 Arbeitern) resp. 554 im Vorjahre. Seit 1887 ist die Zahl der Krankenfälle und Krankentage auf rund $^1/_{10}$ heruntergegangen. Die versuchsweise getroffenen Einrichtungen zur Abführung der aus den Zinkdestillirgefässen in die Hüttenräume dringenden Gase sind so vervollkommnet worden und haben sich so bewährt, dass ihre allgemeine Verwendung in den betreffenden Betrieben anzuordnen ist.

Beschwerden über Belästigungen der Anwohnerschaft hatte der Betrieb der Cellulosefabriken zu Ziegenhals und Czulow zur Folge; bei ersterer lag der Grund in der Unvollkommenheit der für Erzeugung der schwefligsauren Kalklauge bestimmten Einrichtungen, bei letzterer in den schädlichen Abwässern. Für die Ziegenhalser Fabrik wurde eine Reserveanlage zur Bedingung gemacht und die Verwendung flüssiger, schwefliger Säure vorgeschrieben. Die Czulower Fabrik dämpft jetzt die Laugen und ersten Waschwässer in einer besonderen Verdampfungsanlage ein, nachdem sich alle anderen Maassregeln als unzureichend erwiesen hatten. Den in der Nähe von der Stadt Oppeln belegenen Cementfabriken wurden zum Schutze der Anwohner gegen Rauchbelästigungen scharfe Genehmigungsbedingungen gestellt.

Die Anzahl der jugendlichen Arbeiter, d. h. der 14—16jährigen Knaben betrug 6993 und hat sich seit 1878 mehr als verdoppelt. Der Grund hierfür ist in dem in letzter Zeit chronisch gewordenen Arbeitermangel zu suchen. Die dem berg- und hüttenmännischen Verein angehörigen Industriellen haben die Förderung der Arbeiter-Wohlfahrtsangelegenheiten zur Vereinssache gemacht. Vortreffliche Erfolge erzielte Herr W. Fitzner in Laurahütte mit der Einrichtung einer Haushaltungsschule für die im Alter von 14 bis 18 Jahren stehenden Töchter seiner Arbeiter. Die Anstalt stellt sich die Aufgabe, die Mädchen durch planmässige Anleitung und praktischen Unterricht zur Führung eines einfachen Haushaltes heranzubilden. Der Unterricht umfasst folgende Gegenstände: weibliche Handarbeiten, Kochen, Unterweisung darüber, wie eine gesunde und behagliche Wohnung beschaffen sein muss, das Wichtigste über Nahrungs- und Genussmittel, Gesundheits- und Krankenpflege,

Kindererziehung, Anstandslehre, Haushaltungsbuchführung. Dem Unterricht liegt „Die tüchtige Arbeiterfrau" von Emil Kutsche, Verlag von J. Pramer in Laurahütte, zu Grunde. Zu geistiger und sittlicher Anregung dient eine Leihbibliothek und Besprechung des Gelesenen beim wöchentlichen Bücheraustausch. Den Unterricht leitet eine Handarbeitslehrerin, die gleichzeitig eine tüchtige häusliche Praxis besitzt, und ein Lehrer des Orts. Der Unterricht findet vom 15. Oktober bis 15. März jeden Dienstag und Freitag Nachmittags von 2—6 Uhr statt. Es folgt dann noch eine ausführliche Besprechung des Lehrplanes. — Die Einrichtungen der in den letzten zwei Jahren besonders errichteten Arbeiterwohnungen lassen ausserordentliche Fürsorge erkennen. In den von Fitzner, Königshütte, Donnersmarkhütte u. A. errichteten Häusern besteht jede Wohnung aus drei Räumen mit dem zugehörigen Nebengelass, während früher meist nur zwei Räume vorhanden waren. Die Einrichtung und Ordnung in diesen Arbeiterwohnungen zeigt deutlich, wie sehr die Arbeiter die Vorzüge derselben zu schätzen wissen. Einrichtung und Ausstattung der Schlafhäuser haben sich in gesundheitlicher und sittlicher Hinsicht verbessert. Fast überall können billige Speisen von dem Hausmeister bezogen oder unter Benutzung vorhandener Einrichtungen event. selbst zubereitet werden. Wasch-, Ankleide- und Badeanstalten sind vielfach errichtet worden, doch ist ihre Benutzung eine sehr ungleiche. In der Königl. Friedenshütte werden die jüngeren Arbeiter zur zweimaligen wöchentlichen Benutzung angehalten. In Lipine besonders steht die Badeanstalt fast unbenutzt.

Insbesondere für Beschaffung billiger Kartoffelvorräthe für die Arbeiter wurde Sorge getragen. Die Knappschaftsbäckerei zu Schwientochlowitz lieferte ein aus 40 pCt. Mais und 60 pCt. Roggen bestehendes Brot, welches per Pfund 13 Pfd. kostete, also 3 Pf. billiger war, als das in diesem Jahre so theure reine Roggenbrot. Das Brot war schmackhaft, trocknete aber leicht. Die Einführung von Arbeitergärten hat sich nicht überall bewährt, da die Arbeiter oft nur Kraut und Kartoffeln anpflanzten, für Gemüse und Strauchobstzucht keine Lust zeigten. Aus mannigfachen Gründen entspricht den wirthschaftlichen Bedürfnissen und Gepflogenheiten des oberschlesischen Arbeiters in Bezug auf die Löhnungsart am besten die monatliche Löhnung mit zwei bis drei Vorschusszahlungen.

Ueber die Regierungsbezirke Breslau und Liegnitz erstattet Regierungsrath Frief Bericht. Im Ganzen wurden 970 Anlagen einer Besichtigung unterzogen. Die Besichtigungsthätigkeit der Ortspolizeibehörden war gegenüber dem Vorjahre eine gesteigerte. Es kamen weniger Verstösse gegen die Vorschriften über die Dauer der Arbeitszeit bei jugendlichen Arbeitern vor, wohingegen noch vielfach Arbeitsbücher vorgefunden wurden, deren Inhabern noch 3—4 Monate zur Vollendung des vierzehnten Jahres fehlten. Es waren im Berichtsjahre im Ganzen 14326 gewerbliche Anlagen vorhanden. An Arbeitern zwischen 12 und 16 Jahren waren 11531 beschäftigt. In Maschinenfabriken und Druckereien stand häufig die grosse Anzahl von Lehrlingen nicht im Verhältniss zu der der erwachsenen Arbeiter. Wiederholt wurde wahrgenommen, dass mit Erlaubniss der Arbeitgeber, Kinder, die ihren Eltern das Essen brachten, zu Hilfeleistungen bei der Arbeit verwendet wurden. In Rücksicht auf die schwere Verantwortlichkeit ist ein solches Verfahren streng verboten.

Die Zahl der beschäftigten Mädchen unter 14 Jahren hat sich um 55 vermehrt. In 22 Anlagen wurden Verstösse gegen die die Beschäftigung jugendlicher Arbeiter betreffenden Schutzgesetze und Verordnungen ermittelt.

Im Regierungsbezirke Breslau kamen 1612 Unfälle vor, von denen 616 auf die Metallverarbeitung und auf Fabrikation von Maschinen etc. entfielen, während 378 die Industrie für Nahrungs- und Genussmittel aufweist. Tödtlich waren 0,56 pCt., schwer 7,75 pCt., leicht 91,69 pCt. der Verletzungen. Zu leichten Verletzungen sind noch solche gerechnet, welche erst nach 5—6 Wochen behoben waren. Unter jugendlichen Arbeitern kamen 1,78 pCt. Unfälle vor. Aus der Betrachtung der Zahl der Unfälle im Zusammenhange mit ihren Ursachen ergiebt sich, dass mangelnde Geschicklichkeit und Vorsicht der Arbeiter die Hauptfaktoren zur Herbeiführung von Verletzungen gewesen sind. Die Fabrikanten zeigen sich überall bereitwillig, den Schutz der Arbeiter durch entsprechende Einrichtungen in den Betrieben zu sichern; besonders zeige sich bei den Maschinenfabrikanten neuerdings ein allgemeines Bestreben, Maschinen nur mit geeigneten Schutzvorrichtungen für die Arbeiter versehen abzuliefern. In einer Porzellanfabrik wurde unter den Drehern eine auffällig grosse Zahl an Tuberkulose erkrankter Leute festgestellt. Trotz eingehender Beobachtung des Fabrikarztes konnte der Grund nicht ermittelt und nur Aufstellung von Spucknäpfen mit Wasserfüllung empfohlen werden. In Druckereien und Buntpapierfabriken wurden die Arbeiterinnen auf die ganz entbehrliche, aber höchst gefährliche Angewohnheit, beim Abnehmen der Bogen von der Maschine sich mit der Zunge die Finger zu nässen, hingewiesen und die Anbringung von Blechkästen mit feuchtem Schwamm jedenfalls angeordnet. Die Abwässer von Zuckerfabriken veranlassten Verunreinigungen der Flüsse hauptsächlich deshalb, weil aus ihnen die zuckerreichen Rübenschwänze, deren Auslaugung Veranlassung zur Gährung giebt, nicht möglichst rasch entfernt zu werden pflegten. Nach eingetretener Gährung seien erfahrungsgemäss alle weiteren Klärvorrichtungen unwirksam. Auch die Abwässer von Sulfitcellulosefabriken riefen häufig berechtigte Klagen hervor.

H. Alexander (Breslau).

Aus österreichischen Fabrikdistrikten. Mittheilungen die Textilbranche betreffend. Deutsches Wollengewerbe XXIV. p. 753. 771. 848. 898.

Aus den Mittheilungen ist folgendes hygienisch Interessante hier zu erwähnen:

Im Berichtsjahre 1891 wurden 6184 Betriebe der Textilbranche mit 316 834 Arbeitern inspicirt. Der Bericht hebt zunächst lobend hervor, in welcher erfreulichen Weise sich die Einrichtungen gemehrt haben, welche auf Beseitigung der im Gewerbebetriebe für Leben und Gesundheit des Arbeiters überall vorhandenen Gefahren abzielen. Das richtige Verständniss hierfür sei durch die reiche einschlägige Literatur der Gegenwart, sowie durch das Wirken der Arbeiter-Unfallversicherungs-Anstalten geweckt worden und erstarkt. Sehr segensreich für Entwicklung des Arbeiterschutzes erweise sich auch die Thätigkeit des gewerbe-hygienischen Museums in Wien. Die Aufstellungen von Arbeitsordnungen schreite stetig vorwärts. Der 11 stündige Arbeitstag bilde in den Fabriken die Regel. Doch haben eine Anzahl Unternehmer konstatirt,

dass eine Verkürzung der Arbeitszeit auf 10 Stunden neben gesundheitlichen Vortheilen für die Arbeiter auch eine Erhöhung der Produktion in qualitativer und selbst auch in quantitativer Beziehung bewirke.

Mehrere Unfälle, darunter einige mit tötlichem Ausgange, ereigneten sich bei der Bedienung der Fahrstühle und waren in den meisten Fällen der Unvorsichtigkeit und dem Ungehorsam der Arbeiter zuzuschreiben. Auch durch Hineingreifen in das im Betrieb befindliche Räderwerk erlitten mehrere Arbeiter mehr oder weniger gefährliche Verletzungen. Ein Mädchen wurde schwer verwundet, als es entgegen dem ausdrücklichen Verbot einen im vollen Betrieb befindlichen Krempelsaal mit dem Besen auskehrte, wobei letzterer von einer Maschine erfasst wurde, in deren Getriebe auch die Arbeiterin bei dem Versuch, den Besen zu retten, hineingerissen wurde. Ein mit der Gasbeleuchtung betrauter Arbeiter verunglückte durch Herausspritzen und Entzündung von Gasreinigungsmasse, als er den gelockerten hölzernen Hahn des Behälters fest machen wollte. Da an Scheermaschinen sich die Arbeiter wiederholt verletzten, so wurde die Anbringung von Gittern über den Scheercylindern, die, so lange sich letztere bewegen, sich von ihnen nicht entfernen lassen, als Schutzvorrichtung anempfohlen.

Was die Beschaffenheit und Einrichtung der Arbeitsräume betrifft, so stösst die Einführung guter Ventilationsvorrichtungen noch häufig auf Widerspruch, indem die Besitzer fälschlicherweise ihre Arbeiter in erster Linie vor zu energischem Luftzug schützen zu müssen glauben. Musterhaft sind die Anlagen der Vöslauer Kammgarnfabrik zu Vöslau und Möllersdorf. Die grossen im Shedbau ausgeführten Räume sind hoch, licht, mit guten Ventilations- und Luftbefeuchtungs-Einrichtungen, Dampfheizung, elektrischer Beleuchtung und Trinkwasserleitung ausgestattet; der Cementfussboden schützt durch kleine Vertiefungen die Arbeiter vor dem Ausgleiten, ohne der leichten Bereinigung hinderlich zu sein. Alle maschinellen Einrichtungen besitzen Schutzvorrichtungen, und die Gänge in den Sälen sind so breit, dass man sich ohne Furcht von den Maschinen erfasst zu werden, in ihnen bewegen kann. Unangenehm empfunden wurde es, dass in einigen älteren Betrieben nur unter Anwendung äusserster Zwangsmittel durch die zuständige Behörde eine Besserung bemängelter Zustände zu erzielen war. So waren in einer Kunstwoll- und Kotzen-Fabrik Fussböden, Decken, Fenster schlecht, die Art der Lumpensortierung, der starke Staubaustritt aus einem mangelhaft verschlossenen Lumpenstauber und der Zustand der Aborte wurden wiederholt beanstandet, bis durch Auferlegung hoher Geldstrafen Abhülfe erzielt wurde. Mustergiltig sind die Einrichtungen der grossen Lumpensammlerei von Karl de Roja in Villach. Der Betrieb wird in einem isolirt stehenden, vollkommen feuersicheren Gebäude ausgeführt, das durch in die Decke eingesetzte Schläuche kräftig ventilirt werden kann. Der Schmutz fällt von den sortirten Lumpen durch Drahtsiebe in tiefe Schubladen, die gegen die Arbeiter hin geschlossen sind. Der Schmutz wird allabendlich in mit Blech verkleidete Kisten entleert und in einem im Freien stehenden Holzkohlenofen verbrannt. Die sortirten Lumpen dürfen nie länger als 2 Wochen im Hause bleiben. Gegen Feuersgefahr sind sehr strenge Vorschriften; es darf nur bis zur Dämmerung, nie bei Licht gearbeitet werden. Für jeden Arbeiter bezw. Arbeiterin stehen in einem Zimmer mit separatem

Eingang vom Hof aus zur Verfügung: je zwei vollständige Arbeitsanzüge aus Zwillich und je zwei Handtücher, welche allwöchentlich abwechselnd zu reinigen sind; dann für je 2 Personen: 1 Waschbecken mit Wasserkrug und Seife. Es wird streng überwacht, dass jeder Hilfsarbeiter sich vor dem Verlassen der Fabrik reinige, seine Kleidung in der Garderobe wechsele. Das Personal wird von Zeit zu Zeit vom Bezirksarzt untersucht. Ein grosser Uebelstand, namentlich in Textilfabriken ist insbesondere in den schmalen, oft durch Säulenstellung noch verengten Gängen der Maschinensäle zu suchen. Es sei deshalb vom Standpunkt des Arbeiterschutzes aus die Einzeichnung der Maschinen und Werkvorrichtungen sowie der Transmissionen in den Grundriss der Baupläne dringend zu fordern, weil dann erst der Gewerbeinspektor die nöthigen Anordnungen treffen könne.

Im XIV. Aufsichtsbezirk wurde bei der Kunstwollfabrikation folgende Desinfektion verlangt. Die einlangenden Ballen sind, bevor sie überhaupt in Behandlung genommen werden, also vor dem Entstauben, in einem besondern Desinfektions-Apparat der Einwirkung von Wasserdämpfen von 105°—110° C. zu unterwerfen. Von dieser Art der Desinfektion, einer nicht nur vom Standpunkt des Arbeiterschutzes, sondern auch vom allgemeinen sanitären Standpunkt völlig begründeten Maassregel, sollte nur Abstand genommen werden, wenn man es nachweislich mit nicht verdächtigem Altmaterial zu thun habe. Sehr traurig sind überall noch die Wohnungsverhältnisse der Hand- und Lohnweber, bei welchen Wohn-, Schlaf- und Arbeitszimmer für die ganze Familie häufig dasselbe Gemach sind. Die Fabrikanten seien durch die Konkurrenz bestimmt, die Beistellung der Arbeitsräume diesen Lohnwebern selbst zu überlassen, so trostlos auch ihr Zustand sei. Da in vielen Fabriken die Arbeiter in den Arbeitslokalen selbst schliefen, wurde von der Gewerbebehörde angeordnet, dass sämmtliche Gewerbetreibenden ihre Gehilfen, Lehrlinge und sonstige Bediensteten in zum Bewohnen geeigneten Lokalitäten unterzubringen und jedem eine eigene entsprechende Schlafstelle, wobei die Betten nicht übereinander gestellt sein dürfen, anzuweisen haben. Ausserdem enthält der Bericht noch Mittheilungen über Krankenversicherungen und Pensionskassen-Einrichtungen.

H. Alexander (Breslau).

Aus dem Jahresbericht der grossherzogl. hessischen Fabrikinspektoren für 1891. Deutsches Wollengewerbe XXIV p. 1012.

Der Bericht beschäftigt sich hauptsächlich mit den Desinfektionsverfahren in Lumpenfabriken und den Schutzmaassregeln für die Arbeiter gegenüber der Ansteckung durch die Lumpen. Besondere Aufmerksamkeit wurde den Hasenhaar-Schneidereien und Beizereien zugewandt, durch welche nicht nur Belästigung der Nachbarn durch in die Umgebung gewehte Haare und durch blutige Abwässer entstehen, sondern es bringen auch die Verwendung einer giftigen Beize aus Salpetersäure und Quecksilber und die mit Haar- und Schmutztheilen erfüllte staubige Luft in den Arbeitsräumen Gefahren für die Gesundheit der Arbeiter mit sich. Vom Merkurialismus werden eher jüngere als ältere Leute befallen. Gute Ernährungsweise, Enthaltsamkeit im Genuss geistiger Getränke machen gegen Merkurialismus widerstandsfähiger. Ausserdem wird noch der traurigen Lage der Hausweber in Oberhessen gedacht, bei

denen die ganze Familie oft 1—1,40 Mk. pro Tag verdient und sich bei 20stündiger Arbeit nur von Kartoffeln und Milch nähren kann.

H. Alexander (Breslau).

Kleinere Mittheilungen.

Der deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege wird seine diesmalige Jahresversammlung in der zweiten Hälfte der Pfingstwoche, vom 25.—27. Mai in Würzburg abhalten.

Der St. Petersburger medicin. Wochenschr. zufolge hat das Bureau der russischen hygienischen Ausstellung in seiner letzten Sitzung beschlossen, die Ausstellung mit Rücksicht auf das etwaige Wiederauftreten der Cholera auf das Frühjahr 1894 zu verschieben.

Der soeben vorgelegte Etat des Kultusministeriums enthält wieder eine Forderung von 20000 Mk. für die „Fortbildungskurse in der öffentlichen Gesundheitspflege für Kreisphysiker und Regierungsmedicinalräthe,“ ferner 2400 Mk. zur Umwandlung des etatsmässigen Extraordinariats für Hygiene in Greifswald in ein etatsmässiges Ordinariat und 8000 Mk. zur Ausstattung des hygienischen Instituts an derselben Hochschule.

Wird die Position genehmigt, so verfügen in Zukunft über etatsmässige Ordinariate der Hygiene von den preussischen Universitäten Berlin, Breslau, Greifswald, Göttingen, Halle und Marburg, über etatsmässige Extraordinariate Kiel und Königsberg. Von den übrigen deutschen Hochschulen besitzen hygienische Ordinariate Freiburg i. B., Giessen, Heidelberg, Jena, Leipzig, München, Extraordinariate Rostock und Würzburg. Besondere Lehrstühle oder Institute für Hygiene fehlen bislang in Bonn, Erlangen, Strassburg und Tübingen.

Automaten für warmes Wasser sind in Paris vor einigen Monaten auf dem Börsenplatze, wie auf verschiedenen Boulevards aufgestellt worden. Es sind gusseiserne Ständer, deren Auslassrohr beim Einwurf von 5 Cent. 8 Liter warmes Wasser von etwa 65° R. liefert. Die Konstruktion soll eine äusserst sinnreiche sein. Im Innern der Ständer befinden sich kupferne Heizschlangen, unterhalb derselben ein kleines Gasflämmchen. Beim Einwurf der Sousstücke öffnet sich die Gaszuleitung, das einströmende Gas entzündet sich an dem Zündflämmchen und erhitzt, die Kupferschlangen umspülend, sehr schnell das alsdann ausfliessende Wasser. Der Apparat hört sofort auf zu funktioniren, sobald die Gasflammen erlöschen. Wenn der Automat in kurzer Zeitfolge wiederholt in Betrieb gesetzt wird, so steigt die Wassertemperatur bisweilen auf mehr als 70° R., weil die Röhren sich inzwischen nicht wieder abkühlen können. Das Triebwerk ist zur Verhinderung der Abkühlung mit einer doppelwandigen, im Innern mit Kohlenstaub angefüllten Blechhülle umgeben. Zeitungsnachrichten zufolge werden die probeweise aufgestellten Warmbrunnen von den verschiedensten Leuten (Fiakerkutschern behufs Füllung der Wärmeflaschen, Gastwirthen, Hausfrauen) fleissig benutzt, so dass der Erfinder Robin die Absicht haben soll, demnächst 100 solcher Apparate in der Nähe von Droschkenhalteplätzen aufzustellen.

(Gesundheitsingenieur 1892 No. 24.)

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Marburg i./H. Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

III. Jahrgang. Berlin, 15. Februar 1893. № 4.

Ueber systematische Arbeitstheilung beim Bekämpfen der Cholera,

von

Dr. A. Wernich,

Regierungs- und Medicinalrath in Berlin.

Vor einem so grossen Räthsel wie jemals vorher stand Europa mit seiner vorjährigen europäischen Frage: der Cholera-Frage. Die Einschleppung des Keimes in Hamburg scheint völlig unaufgeklärt zu bleiben; über das mit schnell fertigem Wort so benannte „explosive" Auftreten der Krankheit hat man einige vage Vermuthungen vernommen; der abweichende Charakter der diesjährigen Epidemie ist bis jetzt Gegenstand einiger feuilletonistischer Besprechungen ohne jedes stichhaltige Ergebniss geblieben.

Ich sehe diesen abweichenden Charakter in der Folgenlosigkeit, mit welcher die zahlreichen Verschleppungen schwerster Cholerafälle nach europäischen und überseeischen Plätzen, nach Städten Deutschlands und fremder Staaten verliefen; in dem „Funkensprühen," (wenn man Bilder liebt), mit welchem der Flammenherd in Hamburg alle näheren und ferneren Nachbarschaften überschüttete — und in dem beispiellosen Glück, mit welchem das Austreten dieser Funken, die Erstickung jeder Herdbildung, ausserhalb Hamburg-Altona's bewirkt werden konnte.

Man wird sehr ungern von dem Gedanken zurückkommen, dass derartige Wirkungen thatsächlichen Erfolgen gleich zu achten, dass sie Ergebnisse der von allen Seiten mit Eifer und Energie betriebenen Abwehr gewesen seien. Und dennoch wäre eine Hinnahme dieser populär werdenden Behauptung ein grosser, folgenschwerer Fehler; eine nicht viel geringere Gedankenlosigkeit, als wenn schon jetzt wieder die nichtssagenden Behauptungen von der Seuchenfestigkeit der Ortschaften hervorgesucht werden, und der eine geschworene Mystiker an eine auf Boden und Wetter beruhende „Immunität," der andere an die Schutzkraft der „sanitären Verbesserungen im Allgemeinen" glaubt. Redensarten und kein Ende!

Der springende Punkt im Mechanismus der Choleraverbreitung ist der choleraverdächtige Mensch, und was er mit seinen Auswurfstoffen besudelt, verseucht, inficirt hat. Daran ändert kein Regen und keine Trockenheit, keine „erfolglos" gebliebene Bacillen-Verspeisung und keine Freundschaft

oder Feindschaft gegen (so bezeichnete) mittelalterliche Absperrungsmaassnahmen irgend etwas. Besonderer Werth ist aber auf die Unterscheidung des choleraverdächtigen vom cholerakranken Menschen zu legen, und der Erstere ist in seiner Bedeutung für das praktische Vorgehen voran zu stellen. Denn alle Handhaben, die zur Sicherung und Unschädlichmachung des als krank erkannten Menschen in's Werk gesetzt werden, sind der Zustimmung aller Verständigen gewiss, — während der blos Verdächtige die Freiheit, den von ihm oft rein gezüchteten Ansteckungsstoff überall abzusetzen, meistens so lange missbraucht, bis er nicht mehr allein sich selbst, sondern anderen Persönlichkeiten in dem Grade verdächtig wird, um ihm mit einer entscheidenden (differential-diagnostischen) Untersuchung näher treten zu können.

Bei dieser Möglichkeit hebt die Aufgabe an, die Cholera planmässig zu bekämpfen. Wie viele Faktoren sich bei diesem Kampf zu betheiligen haben, soll Gegenstand der hier folgenden Erörterungen sein.

I. Das Deutsche Reich. Was über ein Seuchen-Reichsgesetz (sogenanntes Reichs-Seuchengesetz) bisher bekannt geworden ist, trifft zu einem Theil auch die Cholera und mit ihr deshalb in fast identischen Grenzen die gesammte Prophylaxe der internationalen Seuchenverbreitung, weil die Pest-, die Aussatz-, die Gelbfieber- und selbst die Flecktyphus-Frage — jede einzelne wie zusammen — der Cholera-Frage gegenüber ganz in den Hintergrund treten. (Die Pockenprophylaxe scheidet, als rein auf der nationalen Seuchenfestigkeit durch Impfung beruhend, aus den der internationalen Ueberwachung zuzuweisenden Volkskrankheiten nahezu gänzlich aus.)

Nach Erfahrungen, die einer Darlegung — besonders Angesichts der 1892er Epidemie — nicht bedürfen, fällt der erste Theil aller Cholera-Verhütung in den Bereich des diplomatischen Dienstes. Wer über die Cholera im Auslande, im benachbarten und im fernabgelegenen, die besten und zuverlässigsten Nachrichten besitzt, der wird sein Heimathland, dessen Handels-, Verkehrs- und sonstige Beziehungen er kennt, am erfolgreichsten vor einer schweren unerwarteten Cholera-Invasion schützen können. — Berichte über verdächtige Gesundheitszustände in Paris tauchten Anfangs April auf. Man meldete eine Epidemie „choleraartiger" Erkrankungen mit der Sterblichkeit der Cholera, die sich noch im Laufe der Frühjahrsmonate über 34 von Paris westlich belegene Dörfer verbreitete. Mit Beginn des Sommers (erstes Drittel des Juli) nimmt nicht allein Paris selbst, sondern noch eine Reihe von Plätzen stromabwärts der Seine Theil an dieser Epidemie, welche eine Cholera-Epidemie war, während für sie alle für solche Verlegenheiten erfundenen Namen zur Vertuschung benutzt wurden. Auch nach Hâvre war die Krankheit zu gleicher Zeit gelangt; Anfangs Juli verursachte sie hier den ersten Fall, hielt ihren Einzug im Lauf des Juli in Rouen, in Marseille, dann in verschiedene Orte Belgiens und am 19. oder 16. (oder ganz Anfangs) August in den Hafen von Hamburg.

In Kreisen, welche zu ihrer Aufgabe gern die Kennzeichnung der Mängel im Civilmedicinalwesen machen, hat man sich einigermaassen zweifelnd über den Nutzen ausgesprochen, welcher seitens der Militärverwaltung durch die Abkommandirung von Personen des Reichsheeres zum Behuf der Cholera-Bekämpfung geleistet worden ist, — und den schuldigen Dank an die Heeres-

verwaltung für die Hergabe der Sanitäts-Officiere, Untersuchungs-Stationen und -Apparate nur zögernd abstatten zu sollen geglaubt. Nach meinem Dafürhalten hätte die Mitwirkung geeigneter Kräfte des Reichsheeres bei einem Kampf gegen eine Hauptcalamität, welche das Wohl des Reichs bedrohte, in sehr vielen weiteren Grenzen verlangt und geleistet werden können, als es thatsächlich unter dem Eindruck der ersten Ueberraschung möglich war. Die Aufsicht des Flussverkehrs, die Hergabe einiger Lazareth-Laboratorien zu Untersuchungen, das Kommando für einige wenige Sanitätsofficiere und Lazarethgehülfen an einen Seuchenheerd wie Hamburg — diese Regungen können doch nur als Anfänge einer grossen Bewegung, einer Mobilisirung der mächtigen Reichshülfen angesehen werden, die nöthig sind, wenn es sich wieder einmal um einen ähnlichen von aussen langsam heranschleichenden Reichsfeind handeln sollte.

Mag das fragliche Ausland bei diesem künftigen Anlass einen Namen haben, welchen es wolle: mag es Frankreich oder Russland, mag es Arabien, Persien oder Aegypten heissen, — eine andere Macht ist weder berufen noch gross genug, um Deutschland erfolgreich zu schützen, als der diplomatische Dienst, unterstützt durch wohlorganisirte Stäbe von hierzu kommandirten mit allem Rüstzeug versehenen Sanitätsofficieren, denen die Aufgabe gestellt wird, allen Vertuschungen hinsichtlich der wahren Natur ausgebrochener Cholera entgegen zu treten. Hierbei denke ich nicht allein an Kommandos zu den Sitzen der eigentlichen diplomatischen Vertreter, sondern an alle Konsulate aller Plätze, von denen Choleraverdacht gemeldet wird. So schwierig für den Anfang die Formen sein mögen, unter denen die Bethätigung dieses attachirten Sanitätskorps ins Leben tritt, so einfach ist seine Aufgabe: hat die Feststellung eines ersten Falles durch einen unzweifelhaften Bacillenbefund stattgefunden, dann ist dieser Aufklärungsdienst erfüllt, und der Gesundheitsattaché kann zurückgezogen oder anderweit verwendet werden. Denn dahin zu wirken, dass der fragliche ausländische Handelsplatz, Hafen, Verkehrspunkt nicht als „grundverseucht“ (als Produktions-Ort autochthoner Cholerafälle) erklärt werde, — dafür wird seine eigene Municipalität zu sorgen so befugt wie beflissen sein.

Wir haben in einem etwas späten Stadium der diesjährigen Epidemie die verwendbaren Kräfte des Reichssanitäts-Korps thätig gesehen als Vorstände der Beobachtungsstationen, welche vom Reich für die Gesundheitspflege im Bereich unserer grossen Ströme errichtet wurden. Diese Stromgebiete galten als „verseucht“ (der Ausdruck harrt in diesem Zusammenhange noch einer begrifflichen Definition). Man hat den Umfang der Aufgabe, alle Schiffsfahrzeuge eines Stromgebiets zu ermitteln, zu revidiren, zu „entseuchen“, bei diesem ersten Versuch erst kennen gelernt. Man wird die enormen Zahlen der in Betracht kommenden Fahrzeuge und Personen ebenso wie die so äusserst geringfügigen der auf diese Weise entdeckten wirklichen Cholerafälle erst für die Zukunft zur Grundlage klar übersehbarer Aufgaben machen können.

Zunächst, nachdem das „Verseuchtsein der Flüsse“ seinem Begriff nach herausgewachsen sein wird über ein blosses Phantasieprodukt, dem die primitive Wasser- und Fäkalienwirthschaft der Schiffsbevölkerung als Erreger gedient hat, — wenn mit anderen Worten das Vorhandensein von Cholerakeimen

10*

im Flusswasser als bewiesene Voraussetzung für das Entfalten des fraglichen umfangreichen Apparats gelten wird. Für die diesmalige Campagne gelangten im Stromgebiet der Elbe 57 108 Schiffsfahrzeuge zur Revision, davon über die Hälfte (32 851) zur Desinfektion mit Kalkmilch. Unter 205 954 auf diesen Fahrzeugen besichtigten Personen fanden sich 108 Kranke und 11 choleraverdächtige vor. Diese Ziffern beziehen sich auf die elfwöchige Zeitperiode vom 13. September bis 29. November. Kürzer war die Revisionsthätigkeit (21. September bis 27. November), auf der Oder (neunwöchiger Zeitabschnitt), auch auf der Weichsel und auf dem Rhein (2. Oktober bis 30. November bezw. 6. Oktober bis 17. November: 60 bezw. 40 Tage). Auf der Oder wurden bei 30 074 Fahrzeugen mit 103 327 untersuchten Personen 7 Fälle von Choleraerkrankung, 3 von Choleraverdacht; — auf der Weichsel bei 26653 Schiffen plus 3 138 Flössen (184 890 Personen) 3 Fälle von Choleraerkrankung, 2 von Choleraverdacht; — auf dem Rhein bei 37 078 und 185 542 revidirten Personen, 5 Fälle von wirklicher Erkrankung, 2 von Verdacht ermittelt. Die Ziffern beider Gruppen erscheinen sehr winzig, besonders weil jede Vermuthung fortfällt, dass mit einer durch die Finger sehenden Milde vorgegangen sei; wenigstens lautet die bezgl. Anweisung im § 7 der Instruktion vom 28. September 1892 ausdrücklich: „Jede auch nur im geringsten Grade choleraverdächtige Person ist sofort vom Schiffe zu entfernen etc." — „Ausser dem Erkrankten sind auch sämmtliche Personen von dem Fahrzeuge zu entfernen, zu desinficiren und zur Beobachtung zu isoliren." Auch dass bei den Meldungen Fälle von Choleraverdacht oder gar Choleraerkrankung übergangen worden wären, erscheint ausgeschlossen, da (§ 14 der Instruktion) „die Stationsvorstände von jedem einschlägigen — auch von jedem Choleratodesfalle — sofort dem Reichskommissar, dem Kaiserlichen Gesundheitsamte in Berlin und dem betr. Kreisphysikus telegraphische Meldung" zu machen hatten.

Eine wichtige Sonderaufgabe war der „Cholera-Kommission im Kaiserlichen Gesundheitsamt" gestellt durch die Erledigung der zahlreichen Anfragen über die mögliche Verschleppung des Cholerakeims durch Waaren und Handelsartikel. Es dürfte kaum einen Gegenstand Hamburger Provenienz gegeben haben, hinsichtlich dessen Anfragen nicht bereits an sonst betheiligte Behörden (so besonders auch an das Polizei-Präsidium in Berlin) gerichtet gewesen wären, als die gedachte Kommission dieses Thema zu dem ihrigen machte. Abgesehen von den bereits in der Juli-Verfügung des Preussischen Kultusministeriums als eventuelle Träger des Cholerakeimes bezeichneten Objekten (Leib- und Bettwäsche, gebrauchten Kleidern, Hadern, Lumpen, Obst, frischem Gemüse, Butter, Weichkäse) wurden nahezu alle sonstigen Artikel als nicht choleraverdächtig erklärt. Diese Arbeitsleistung der Kommission wird sich ohne Zweifel für eine künftige Cholera-Campagne unter Zufügung der nöthigen Ergänzungen und mit der Behutsamkeit, welche die nie ruhende Geschäftskonkurrenz und Reklame dabei nöthig erscheinen lässt, zu einem alphabetisch geordneten Werk, über die gesetzliche Praxis im Waarenverkehr zu Cholerazeiten zusammenstellen lassen. Fördernd für die Brauchbarkeit eines derartigen Nachschlagewerkchens, besonders auch für seine Ingebrauchnahme bei behördlichen und richterlichen Entscheidungen, dürfte seine Durchberathung unter Theilnahme von Handels-Sachverständigen

(Vertretern der Handelskammern, auch solchen der Industrie) werden. Jedenfalls müsste eine Fertigstellung dieses Leitfadens vor dem Einbruch der 1893er Cholera erstrebt werden.

Der Regelung des Reiches dürften endlich unterliegen die namentliche Aufführung der Bakterien-Untersuchungsstationen an den Militär-Lazarethen; die Interdiction der Apotheken zu diesem Behuf, da in den Apotheken-Laboratorien höchstens die Herstellung vorschriftsmässiger Kultur-Nährböden für die von Aerzten etwa anzustellenden bezüglichen Untersuchungen zu billigen wäre; die Beaufsichtigung des Handels mit Cholera-Kulturen, deren Verschickung noch peinlicher zu regeln wäre als die der zu Untersuchungen versandten Objekte; der Handel mit Desinfektionsmitteln.

II. Das Reich im Zusammenwirken mit staatlichen Aufsichtsbehörden. Eine rührige Thätigkeit entfalteten von Beginn der 1892er Epidemie an die Eisenbahn-Behörden; doch fiel, der Plötzlichkeit der gestellten Aufgaben entsprechend, der grössere Theil der Aktion den örtlich zuständigen Kgl. Eisenbahn-Direktionen, ein anderer wohl ganz bedeutend geringerer dem Kgl. Eisenbahn Kommissariat in Berlin zu.*) So die Regelung des der Cholera-Verbreitung ausserordentlich förderlichen Schlafwagen-Verkehrs, — die Instruktion des fahrenden Personals und der Stationsbeamten in Bezug auf Ueberwachung und Unterbringung verdächtiger Reisenden, — die Herrichtung von Räumen für die an manchen Einbruchsstellen so unumgängliche Aerzte-Kontrolle. Gleichzeitig lag die Vermehrung und Anweisung der Stations-Bahnpolizei-Beamten den Ortspolizei-Behörden ob.

Es entsteht die Frage, ob nicht durch einen rechtzeitig im Reichs-Eisenbahnamt vorbereiteten Organisationsplan viele der beobachteten Härten und Unzuträglichkeiten vermieden, viele allgemeinere Maassregeln populärer gemacht und viele, der specielleren Ausarbeitung und Anpassung bedürftige, schneller und prompter in Wirksamkeit gesetzt werden könnten. Dies schon, weil jedes Vorgehen und jedes Beharren von vornherein auch den ihre Sicherheits-Anforderungen stellenden Landes- und Ortspolizei-Behörden — durchsichtiger und maassgebender sein müsste, als wenn für einzelne rasch erforderte Maassnahmen erst noch die Einwilligung mehrerer Dienststellen erforderlich ist. So musste für die Ausschaltung der Berliner Stadtbahn, als es galt, die Hamburger Reisenden nur noch auf einem Bahnhof zu empfangen, so musste für die Einrollung des Personenverkehrs auf anderen Linien, für die Beaufsichtigung mancher bedenklichen Knotenpunkte, für die Ableitung des Verkehrs der „rückläufigen" (Hamburger) Auswanderer von einem westlichen auf den östlichen Bahnhof an die Stellen mit „höherer Kompetenz" herangetreten werden.

III. Die einzelnen Regierungen der Bundesstaaten. Den Landes-Regierungen lag vor Allem die Bekanntgabe und Specificirung der Maass-

*) „Landesaufsichtsbehörde" ist für die Eisenbahnen in Preussen — im Sinne des § 72 der Betriebsordnung — der Minister der öffentlichen Arbeiten, „Aufsichtsbehörde" ist (bei den Staatseisenbahnen) die örtlich zuständige Kgl. Eisenbahn-Direktion, bei anderen das Kgl. Eisenbahn-Kommissariat zu Berlin). Darüber steht dann als vorgeordnete Behörde das Reichs-Eisenbahnamt.

nahmen ob, welche Seitens der Bundesraths- bezw. der Gesundheitsamts-Kommission als gemeinsame anerkannt waren: Vorschriften für den Eisenbahn- und Schiffsverkehr, für die Ein- und Durchfuhr von Waaren, für die Meldepflicht, für die Reinigung und Desinfektion von Unrathsstätten durften sich nicht zuwiderlaufen, sondern waren — wörtlich oder dem Sinne nach gleichlautend — als formell verbindliche Polizei-Verordnungen in Regierungs-Amtsblättern zu veröffentlichen. Dass diese Verordnungen nicht mitten auf dem Wege zur Publicität in den wenig gelesenen amtlichen Organen stecken blieben, war eine Sorge der Tagespresse, die mit Bereitwilligkeit alle Mittheilungen dieses Inhalts übernahm.

Der Erfolg war nicht selten ein unerwünschter — ein Verfehlen des Zieles, weil über dasselbe weit hinausgegriffen wurde. Denn nicht nur viele nachgeordnete Kreis- oder Orts-Behörden, sondern auch Landespolizeibehörden waren es, die in dem hastigen von Moment-Eingebungen beeinflussten Streben, um jeden Preis ihren eigenen Verwaltungsbezirk gegen die anscheinend von einem Nachbarbezirk drohenden Choleragefahren zu schützen, sich zu Unzuträglichkeiten hinreissen liessen, die an sich — ohne Cholera-Invasion — zu Kalamitäten führen mussten. Grundsätze betreffend die Meldepflicht (auf Grund der Provenienz aus verseuchten Orten, auf Grund von Krankheitserscheinungen bei Ansässigen) scheinen gefunden, bedürfen indess theils noch einiger allgemeingültiger Ausführungen, theils der so wichtigen Ergänzungen von Seiten der Ortspolizei-Behörden, welchen Gang die einzelne Meldung nach Einrichtung des einzelnen örtlichen Meldeapparates am unfehlbarsten und schnellsten jedesmal zu nehmen hat. — Auch die mit Fug und Recht von landespolizeilicher Seite zu fordernde (6 tägige) ärztliche Beobachtung wird je nach den medicinalpolizeilichen Mechanismen mit sehr verschiedenen Organen bewirkt werden müssen; die Ausrüstung entlegener, unter schlechten Communicationsmitteln leidender Landestheile mit einem Stabe staatlich beauftragter und mit dem Amtscharakter versehener „Seuchenärzte" bildet auch hierfür einen der wesentlichsten Schritte zur systematischen Arbeitstheilung.

Die Befugniss zur Errichtung von Sperren und zwangsweisen Aufenthalten vorgeschriebener Dauer (sog. Quarantänen) kann einzelnen Polizei-Behörden für die Grenzen ihrer Bezirke auf dem Lande nicht belassen werden. Die gemeinsame Verordnung der Minister des Innern und der Medicinal-Angelegenheiten vom 8. September weist diese Befugniss den Landespolizei-Behörden „ausnahmsweise" „für Flussfahrzeuge auf Flüssen" dann zu, „wenn die gefährliche Infektion des Flusses mit Cholerakeimen zu befürchten steht;" auch für diesen Fall jedoch nur „nach Zustimmung der Centralbehörden." Auf Bahnhöfen dürfen Reisende zum Zweck der Absperrung zu Aufenthalten von vorgeschriebener Dauer unter keinen Umständen gezwungen und zurückbehalten wereen.

Schwierig liegt die Frage, ob einzelne Territorien von ganz besonderer Beschaffenheit wirksam zu schützen sind durch Aussperrung aller Cholera-provenienzen: Personen und Waaren aus einer verseuchten Gegend. Der oben angezogene Erlass möchte als hierfür zutreffende Beispiele Inseln, abgelegene Gebirgsorte, Badeorte gelten lassen, welchen also die Landespolizeibehörde

jenen Schutz zu gewähren befugt sein soll. Dass Badeorte ihn für sich mit aller Bereitwilligkeit beanspruchen werden ist ebenso wahrscheinlich, wie die vorausgesetzte topographische „Abgelegenheit" in unserer Zeit unwirklich und unwahrscheinlich (wenigstens im hohen Grade problematisch) ist.

Der Grad von Regsamkeit und Energie, welcher bei sämmtlichen im Herbst 1892 erlassenen Verordnungen den Centralstellen vorbehalten und zugemuthet wurde, war ein noch nie dagewesen hoher. Am Ende aller Fäden sollte die „Centralstelle" zu finden sein. Dieselbe verkörperte sich zwar von Anfang (8.) September für Preussen in einer vollständig besetzten Organisation: zwei höheren Medicinalbeamten mit einem nur für den Choleradienst eingerichteten Bureau; — aber die Anspannung aller Kräfte dieses Dienstes war bis weit in den Oktober hinein erforderlich, um den gestellten und den täglich neu erwachsenden Aufgaben zu genügen. Für alle die Meldungen, wie sie unablässig in Empfang zu nehmen und mehrfach (z. B. an das Gesundheitsamt) weiter zu geben waren, — für die Aufstellung der tabellarischen und topographischen Uebersichten, – für die mit den mitbetheiligten Ministerien wie für die mit der Cholera-Kommission im Gesundheitsamte abzuhaltenden Kommissionsberathungen, Sitzungen, Korrespondenzen, — für die Ertheilung der von unzähligen nachgeordneten Amtsstellen wie von Privaten stündlich erbetenen, (meist dringlich erbetenen) Bescheide wäre die mehrfache Anzahl der Arbeitskräfte nicht zu viel gewesen, besonders wenn man im Auge behält, dass grade zu so drängender Zeit ein Versagen der Kräfte sehr leicht vorkommt. Eingeschulte Ersatzkräfte zur Vertretung wären ganz und gar nicht zu finden gewesen.

Es erscheint diesen Umständen gegenüber nicht ganz leicht zu beantworten, ob man der Centralstelle noch weitere Aufgaben aufbürden darf: so die Umfrage nach Aerzten, um solche nach verseuchten Provinzialorten zu senden, oder die Beschaffung von Transportmitteln für Kranke. Sollte die von einer Seite öffentlich ausgesprochene Meinung, dass die Gemeinden ausser Stande sind, diese Erfordernisse zu befriedigen, allgemeinere Geltung erlangen, so würde man ganz einer Mobilmachung analog vorgehen müssen. Es würde zur epidemiefreien Zeit eine grössere Anzahl von Aerzten (die Kategorieen scheinen noch der Diskussion zu unterliegen) in Pflicht zu nehmen, mittelst bestimmter vorher allgemein bekannt zu gebender Verträge zu binden und für die Seuchenplätze zu designiren sein. Ob sich „Tragbahren auf Stosskarren" grade für Cholerakranke als Transportmittel besonders eignen möchten (die nach jenem wohlgemeinten Vorschlage [eines Sachverständigen?] der Staat in einigen Tausend Exemplaren anschaffen und den in Noth gerathenen Orten stellen soll), darf bezweifelt werden. Für grosse Städte sind unauffällige und den örtlichen Gewohnheiten und Bedürfnissen angepasste Vehikel jedenfalls geeigneter.

Minima non curat praetor. Leiten von oben ist nicht identisch mit Eingreifen in alle Einzelheiten. Zur Bewältigung solcher sind eben die Ortspolizei-Behörden vorhanden. Diese letzteren „scharf zu machen" war bei dem so vielfach entwickelten Uebereifer kaum erforderlich. Eher schon musste sich das Verantwortlichkeitsgefühl an leitender Stelle zum Unbehagen steigern, wenn an derselben die Ansichten in Betreff der Unzulänglichkeiten im Civil-

medicinalwesen getheilt wurden, wie sie — besonders was Preussische Verhältnisse anbelangt — seit 60 Jahren mit Unterbrechungen öffentlich besprochen werden. Verschiedene Ministerial-Erlasse setzten derartige Mitwirkungen seitens der Kreisphysiker beim Bekämpfen der Cholera voraus, dass diese Beamten nahezu den Mittelpunkt der ganzen Abwehr ausmachten; wozu sie auch berufen wären, wenn ihre Behandlung zu anderen Zeiten nicht eine so überaus karge und zurücksetzende wäre. Trotzdem konnte man wohl den mit dem Leben in mühevoller Praxis kämpfenden Kreisphysikus zum Kampfe mit der Cholera noch ganz wirkungsvoll heranziehen. Aber es giebt hier zu Lande (weniger in Sachsen, Bayern, Baden und Hessen) ganz alte, gebrechliche, mindersinnige, verbauernde Medicinalbeamte; und diese an exponirten Stellen in jenem Kampf ins rechte Feuer zu bringen, mag für die Centralbehörde keine geringe Aufgabe und eine recht schwere Sorge gewesen sein. Doch mögen hier diese Andeutungen genügen, schon deshalb, weil die Zeitschrift für Medicinalbeamte in ihren Nummern 17 und 18 (Jahrg. 1892) auf die Regeneration des Instituts der Kreisphysiker mit nicht weiter zu steigernder Deutlichkeit eingegangen ist.

IV. Lokalbehörden. Presse und Publikum. Sanitäts-Kommissionen. Die Ortspolizei-Behörden müssen sich von jedem in ihrem Bezirk vorkommenden Falle eines Choleraverdachts in Kenntniss setzen und für die Anzeige derartiger Fälle die Verpflichteten bestimmen und in Anspruch nehmen. Das „Inkenntnisssetzen“ ist hier eine wirkliche Thätigkeit der genannten Behörden, kein blosses passives „In Kenntniss gesetzt Werden“. Ist der Verdacht ärztlich (wissenschaftlich) untersucht, und der Fall so für die Oeffentlichkeit reif, so darf, ja muss der letzteren freier Lauf gelassen werden. Je näher der Zeitpunkt der Publikation an den allerersten Anfangspunkt des Verdachts gerückt werden kann, desto sicherer ist die Stellung der Ortspolizei-Behörde und desto klarer der Weg, den sie zu beschreiten hat. Allein die Technik der Auffindung des über allen Zweifel erhabenen Choleramikroben ist eine langsame. Tüchtige Methodiker haben für eine vollständig gesicherte Diagnose über 2 mal 24 Stunden beansprucht. Der Dringlichkeit gegenüber, mit der alle Welt die Veröffentlichung einer solchen Feststellung fordert, besteht hierin ein grosser Missstand. Die Sanitätspolizei kann deshalb nicht anders handeln, als die theilweise Diagnose für die ganze nehmen, d. h.: einen selbst nur mit leichten Brechdurchfall-Erscheinungen Behafteten und seine Umgebungen so behandeln, als wäre die Bacillen-Diagnose gleichzeitig mit seiner Ermittelung perfekt. Hat man dann erst den wirklichen primären Fall in Händen resp. zur Publikation gebracht, so rechtfertigt sich ein anscheinendes „Zu viel“ in allen vorher bacillenfrei befundenen Fällen ganz von selbst.

Den Aerzten kommt neben ihrer Inanspruchnahme als Helfer und Heilende die Bedeutung zu, den Verdacht auf Cholera zu schöpfen, der Ortsbehörde mitzutheilen, ihn zu erwägen, zu substantiiren oder fallen zu lassen. Für die von den städtischen Körperschaften eröffneten Krankenhäuser, denen die verdächtigen Kranken unter diesem Titel zugeführt werden, fällt das Verdachtschöpfen naturgemäss fort; alle sonstigen aufgezählten Aufgaben der

ärztlichen Mitwirkung bleiben auch für sie bestehen. Sie sind ihnen leichter erfüllbar, vermöge der bakteriologischen Laboratorien, der furchtlosen Wärter, der täglichen Uebung des gesammten Personals, des umfangreichen Heilapparats, ohne die sie nicht gedacht werden können. Auch wirkt das Cholerakrankenhaus zielgerechter gegen die Fortpflanzung der Infektion, da es die zweckmässigsten Vorkehrungen zum Vernichten der Dejektionen und sonstigen Medien der Choleramikroben sich anzueignen gehalten ist.

Die Vorkehrungen, dem Cholerakrankenhause die Kranken und Verdächtigen zuzuführen, müssen nicht allein den lokalen Anschauungen und Bedürfnissen entsprechende (vergl. oben), — sondern vor Allem auch vollständig nach allen Seiten sichergestellte und überaus prompte und schnelle sein. Kontrakte mit Fuhrunternehmern, Verbindungen der amtlichen Meldestellen mit denselben, Bedingungen in Betreff der Gespanne, der Kutscher, Krankenbegleiter, sowie in Betreff des Desinfektionsmechanismus für die Vehikel können garnicht raffinirt genug erdacht und garnicht scharf genug gefasst, bezw. unter Konventionalstrafen gestellt werden. Ich habe einige der Schwierigkeiten, wie sie gerade hier in Berlin zur Erörterung und Abstellung gelangt sind, an einer anderen Stelle im Einzelnen besprochen. (Der Kampf gegen die Cholera in Berlin. Vierteljahrsschrift für gerichtl. Medicin und öffentliches Sanitätswesen. Dritte Folge, Band IV, Supplementheft und Band V, Heft 1). Wo Feuerwehren existiren, kann nicht dringend genug dazu gerathen werden, diese so vorzüglich vorbereiteten Organisationen Zwecks der Herbeischaffung (Drahtweg) von Aerzten, Wagen, Hülfsmannschaften u. s. w. um ihre Mitwirkung anzugehen — und wäre es nur in Form der Mitbenutzung der Melder oder in Bezug auf die Vorbildlichkeit.

Sehr schwer wird ein völlig befriedigender Modus, die beabsichtigten Publikationen zur allgemeinen Kenntniss zu bringen, erfunden werden. Was Alle lesen sollen, dafür — so wird man zunächst denken — sind die öffentlichen Säulen der geeignete Platz. Nur ist das Säulenplakat etwas höchst Vergängliches: Witterungseinflüsse und unnütze Hände lassen es selten über 2 Tage alt werden. Allgemeine Zustimmung wird es ferner nie ernten. Dem Einen ist es zu lang, dem Andern zu kurz; dem Einem zu hoch, dem Andern zu niedrig angebracht; dem Einem wäre es schwarz auf weiss nicht recht, — der Andere tadelte oder spottete deshalb, weil es ihm zu „knallroth“ u. s. w. war. — Haltbarer ist das „Häuserplakat,“ durch Beamte verbreitet, mit der unter Straffälligkeit gestellten Weisung des Anheftens an bequem zugänglicher, der Lesbarkeit Rechnung tragender Stelle: im Hauptflur jedes Hauses oder an der Hausthür. Dieser Publikationsmodus ist kostspielig, besonders in Grossstädten (Berlin brauchte 23000 solcher Häuserplakate); auch behaupteten nicht Wenige, dass der dauernde Anblick dieser auffälligen Affichen sie in Cholerafurcht versetzt habe.

Noch schwieriger zu beantworten erscheint die Frage: was in die Tagespresse lancirt werden soll und was nicht. Hätte das Zeitungswesen, wie wir es gegenwärtig haben, vor 20 und vor 60 Jahren bereits bestanden: wir hätten in Mitteleuropa vielleicht kaum die Hälfte der grossen Choleraepidemien kennen gelernt. Die Bevölkerung überall wach zu rufen, keinen Schlendrian, keine Straussenpolitik zu dulden, — dazu hat die Presse 1892 vor-

trefflich gedient. Aber sie brauchte viel Stoff für ihre Choleraspalten, sie wollte überaus schnell bedient, sie wollte sensationell sein. Das bedingt die Mobilmachung schneidiger Reporter, die überall vor- und eindringen, die jeden Fall von Cholera-Verdacht aufbauschen, die nie befriedigt sind von dem langsamen Vorschreiten der Aufklärungen, wie sie an amtlicher Stelle eingeholt werden können. So bleibt nichts übrig, als diesen unentbehrlichen Eclaireurs der Presse freie Bahn zu gewähren und nur böswilligen Entstellungen mit Enstchiedenheit entgegen zu treten. (Drei Charlottenburger Redakteure verfielen für die Verbreitung der von einem entlassenen Hilfskrankenwärter erfundenen Mär, nach welcher dort von einem Tag auf den anderen 17 Choleraerkrankungen vorgekommen sein sollten, dem Strafrichter und wurden rechtskräftig verurtheilt.) Manche Blätter verlangten direkt, es sollten behördlicherseits Nachrichten an sie versendet werden. DerWunsch würde befriedigt worden sein, wenn er sich auf sichere Meldungen gerichtet hätte. Es wurden indess „neueste“ Meldungen ausdrücklich gefordert, und um das „Allerneueste“ auch gleichzeitig zum garantirt Gewissen zu machen, dazu reicht, bis jetzt wenigstens, keine behördliche Organisation hin. Vollbeschäftigte verantwortliche Beamte sollten übrigens vor Reporterbesuchen auf jede nur irgend anwendbare Weise überall geschützt werden.

Mit der Verhütung von Menschenansammlungen pflegen gerade zu Cholerazeiten die Lokalbehörden keine allzu grosse Mühe zu haben; andererseits ist gar zu weitgetriebene Schroffheit in eben dieser Richtung nicht am Platz. Man hat in Berlin den Sedantag, in München das Oktoberfest ruhig begehen lassen. Gewöhnlich ist die gedrückte Stimmung, die auf vielen Bevölkerungsschichten zu solchen Perioden lastet, selbst ein Regulator sämmtlicher Massenvergnügungen. Die gebräuchlichen Sonntagsdebauchen würde man ohnehin niemals ganz verhindern können. Sie markirten hier ihre Folgen Woche für Woche in der Gestalt, dass an den ersten Wochentagen stets die Zahl der als „verdächtig“ gemeldeten und eingelieferten Personen (besonders der männlichen) eine vielfach höhere war.

Wie Schulsperren und ähnliche Hinderungen von Zusammenkünften gehandhabt werden sollen, muss rein der vernünftigen Entscheidung der Ortsbehörden — wohl zweckmässiger Weise nach Berathungen in den Sanitäts-Kommissionen – vorbehalten bleiben; ebenso die Art, wie man dem Desinfektions-Bedürfniss genügen soll. Hier müssen viele Wege aufgesucht, erprobt, wieder verlassen und durch gangbarere ersetzt werden. Schon aus diesem Grunde würde ich aus dem Rahmen der vorliegenden Besprechung das Desinfektions-Thema fortgelassen haben. Einen ebenso schwer wiegenden Grund zu diesem Verzicht bildet für mich der Umstand, dass ich die hierher gehörenden Berliner Verhältnisse, so weit sie vorbildlich sein könnten, bereits in dem oben erwähnten Artikel meiner „Vierteljahrsschrift u. s. w. (Supplement-Heft zum IV. Bande, S. 168—171)“ dargestellt habe.

Für die Sanitäts-Kommissionen wünschte ich überall mehr Kompetenzen und eine recht bunte Zusammensetzung aus zahlreichen intelligenten Persönlichkeiten, die ebenso opferwillig wie besonnen sein sollten. Ohne Bedenken ist es nicht, diesen Kommissions-Mitgliedern die förmliche Beamten-Qualität beizulegen. Trotzdem muss dies überall da, wo sich der Ernstfall

entwickelt, d. h. überall da, wo sich ein Ort als „grundverseucht“ bekennen **muss**, angestrebt werden. Es würde sich ja immer nur um eine nach Wochen **zu bemessende** Frist handeln, in welcher Uebergriffe kaum zu häufigen Wiederholungen gelangen könnten, und einer Verletzung des Rechtsbewusstseins der **Bevölkerung** baldige Remedur zu Theil werden dürfte. Die Thätigkeit der **Sanitäts**-Kommissionen läuft möglicherweise vielfach Gefahr, eine recht zersplitterte zu werden, wenn sie nicht durch umsichtige Direktiven eines technischen Leiters geregelt wird. In Berlin wurden im Schooss der sogenannten **Revier**-Sanitäts-Kommissionen (vergl. diese Zeitschrift 1892, S. 834) Gegenstände der Berathung:

1)	das Sanitätswachen-Wesen und Verwandtes	16	Mal,
2)	die Reinlichkeit innerhalb der Häuser	15	„
3)	daneben noch Kanalisation und Aborte	21	„
4)	Desinfektionsfragen	19	„
5)	Brunnen-Untersuchungen, Leitungswasser	19	„
6)	sogenannte „Flussverseuchung“ und Verwandtes	10	„
7)	Nahrungsprobleme	13	„
8)	die Abfuhr des Hausmülls	6	„
9)	Absperrungswünsche und Meldewesen	9	„
10)	einzelne Missstände („Nuisances“), worunter Abdeckereigestank, Düngerlagerung, Fell- und Lumpenhandel, Schlachthausgerüche u. s. w.	9	„
11)	Kompetenzfragen	7	„

Man erkennt leicht, welche dieser Themate anderweitig anhängig und z. Th. der Zuständigkeit der Sanitäts-Kommissionen nicht unterworfen waren. In der „Arbeiter-Sanitäts-Kommission,“ die ihre Forschungsergebnisse und oft etwas ungestümen Wünsche im socialistischen „Vorwärts“ veröffentlichte, ging man erklärlicher Weise von vornherein systematischer und unter Concentrirung auf ganz bestimmte Punkte los: auf die Wasserversorgung, auf unzureichendes Abortwesen, mangelhafte Fabrik-Einrichtungen, stinkende Betriebe und Aehnliches.

Für die untergeordneten Exekutiv-Organe halte ich die Ermahnung am wichtigsten, keine kleinlichen Differenzen herbeizuführen und die besonnene Hülfeleistung als erste Pflicht anzusehen. An klaren, leichtfasslichen Instruktionen, wie dem Cholerakranken und dem betheiligten Publikum gegenüber zu treten, darf es natürlich nirgend mangeln.

Mit wenigen Worten über die Verantwortlichkeit der Familienvorstände und die Lösung des Choleraproblems für den Einzelnen würde ich am Ziel meiner Aufgabe: „den Druck der Last als einen erträglicheren zu schildern, indem er von vornherein und in vorbedachter Weise auf alle tragfähigen Schultern vertheilt wird“ — angelangt sein. Wie ohne Weiteres einleuchtet, muss auch bei den populären Belehrungen eine Arbeitstheilung eintreten. Es sind andere Personen und Amtsstellen, welche die grundlegenden Gedanken und die Direktiven der Wissenschaft zusammenfassen und angeben, und es sind wiederum andere, welchen es obliegt, die so gewonnenen Grundsätze je nach Oertlichkeit und Eigenart der Bewohnerschaften dem Mann aus dem Volke und den verantwortlicheren Familienelementen deutlich zu machen.

Beide verstehen sie vielleicht eben noch ihren Landrath, Amtsvorsteher oder Bürgermeister; die Rede des Rathes im Gesundheitsamt und im Ministerium ist ihnen nicht selten unverständlich. Auch der intelligente Familienvater wird aber dann verwirrt werden, wenn heute aus dieser Quelle und ein paar Wochen später aus jener „Belehrungen für das Publikum" ausgehen, die an vielen Stellen überaus verschieden lauten. Dies kann und muss künftig vermieden werden. Dadurch, dass ich das trauliche „Du" an die Stelle des doch auch jedem Kinde verständlichen „man" setze, steigere ich das populäre Verständniss noch sehr wenig; und einen Nutzen hat eben das letztere nur, wenn die Belehrungen kurz sind und vor Allem nichts Zuwiderlaufendes oder früheren noch unvergessenen gleichsinnigen Bekanntmachungen Abträgliches enthalten. Die grosse Auflage des einen oder anderen Flugblattes beweist dagegen nichts; denn die Verbreitung war ja eine zwangsweise.

Im December sind Cholerafälle in Hamburg*) in genügend hoher Zahl aufgetreten, um an die Wiederkehr der Kalamität im eben beginnenden Jahre zu mahnen. Höheren Ortes wird man über diese Aussicht sehr ernst denken. Wieviel oder wie wenig in Hamburg behufs der Vorbeugung geschieht: man wird es an den Centralstellen sicher gewissenhaft verfolgt haben. Vielleicht hätte ein von Reichswegen der Stadt beigegebener wachthabender Kommissar es noch scharfsichtiger und innerlicher verfolgen können.

Die Gesandten in Frankreich, Belgien, Holland, Russland, Oesterreich-Ungarn werden zur Empfangnahme der ersten Verdachtsnachrichten bereit stehen. Vielleicht werden ihre Sanitäts-Attachés sie sofort über Grund und Ungrund der Verdachtsmomente in's Klare setzen. — Die abgelaufene Epidemie hat dem Anschein nach die Wirksamkeit der Schutz- und Vorbeugungsmaassregeln dargethan; Niemand wird an seinem Posten lass werden, das Nämliche — nein noch Besseres — zu leisten als Anno 1892. Aber der Mobilmachungsplan in vervollkommneter Gestalt, eine wirkliche Methode bei der Arbeit, System, Zusammenwirken Seitens aller in Bewegung zu setzenden Kräfte ist doch für die Erspriesslichkeit jeglicher Einzelleistung die unentbehrliche Voraussetzung. Ganz sinnreicher Weise hat man sogar von Uebungsmobilmachungen, von Einberufungen zum Seuchen-Maneuvre, von Dienst-Anweisungen (auch an jeden Bürger-Dienstpflichtigen) gesprochen. Die Erweckung der Einsicht, dass in Zeiten ungeheurer Schädigung und nationaler Aechtung das derart bedrohte Gemeinwesen jeden Bürger, jeden Staatsangehörigen als Beamten heranziehen kann, würde eine enorme Stärkung des Gemeingefühls zur Folge haben.

Wer möchte auch behaupten, dass diese Einsicht der einzige verwerthbare Gedanke wäre, den der moderne Staat von den Socialisten-Propheten einzutauschen und bei dem grossen Assimilations-Vorgang, wie ihn der Kulturstaat dem Socialismus gegenüber zu leisten hat, aus einem Schemen in ein lebensvolles Organon umzuwandeln hätte? — Ihres Fortbestehens ungewiss unterliegt zu Cholerazeiten die Gesellschaft einer (wenn auch an sich nicht berechtigten) Aengstigung; sie nimmt unwillkürlich und in überraschender

*) (während des Druckes in der Umgebung von Halle).

Schnelle eine grosse Reihe jener unedlen, niedrigen Gewohnheiten an, welche sie — wie wiederholt im Mittelalter — tief unter das Alterthum und die eigene Zeit zu stellen scheinen. Gleichzeitig entwickelt aber jede Cholera-Epidemie das Bewusstsein, dass die Sicherung der breiteren Volksschichten vor der Seuchengefahr allein es ist, welche die Sicherung der Wohlsituirten zur Folge haben kann. Wenn sonst die Reducirung unserer verwickelten Verhältnisse auf eine chimärische Einfachheit den Hauptfehler der socialdemokratischen Agitation bildet, so stehen ihre Ziele während der Cholera-Bedrohungen durchaus nicht so haltlos und traumverloren da. Die systematische Herstellung der elementaren Faktoren der allgemeinen öffentlichen Gesundheit für Alle, unter Mitwirkung aller nur irgend berufenen Kräfte ist der entwickelungsfähigste Gedanke unseres Zeitalters und hat längst aufgehört, ein agitatorisches Feldgeschrei während und anlässlich vorübergehender Cholerabedrängniss zu bilden.

Haegler S., Die chirurgische Bedeutung des Staubes. Beitr. z. klin. Chirurgie 1892. Bd. IX, Heft III.

Das Vorkommen von 2 Erysipelfällen in der Socin'schen Klinik, unter Verhältnissen, die eine Kontaktinfektion sehr unwahrscheinlich machten, regte H. an, die Frage der Luftinfektion einer systematischen Revision zu unterziehen.

Da es dem Verf. darauf ankommen musste, bei seinen Versuchen die für eine Wundinfektion in Betracht kommenden Verhältnisse möglichst nachzuahmen, so bediente er sich durchweg des alten Koch'schen Verfahrens. Er exponirte Gelatineplatten (Petri'sche Schälchen) eine gewisse Zeit dem aus der Luft niederfallenden Staub und bestimmte dann Zahl und Art der sich bildenden Kolonien. Er betont mit Recht, dass die bei dieser Methode erhaltenen Zahlen keine absoluten sind, sondern als Minimalwerthe angesehen werden müssen. Die Arten wurden bestimmt durch Beobachtung der Wachsthumsverhältnisse, durch Weiterzüchten, in vielen Fällen durch Thierversuche.

H. untersuchte zunächst den Luftstaub in Krankenräumen, im Operationssaal, poliklinischen Sprechzimmer, bakteriologischen Laboratorium. Er fand dabei eine erhebliche Zahl von Bakterien und Schimmelpilzen, und, was das Wesentliche ist, unter den ersteren verhältnissmässig viel Eiterkokken, sowohl Staphylo- wie Streptokokkus pyogenes, ferner den Bacillus pyocyaneus, vereinzelt Bac. tetragenus und prodigiosus.

So wurden z. B. in einem Schälchen, das in dem Zimmer aufgestellt war, welches kurz vorher die beiden oben erwähnten Erysipel-Patienten beherbergt hatte, 112 Bakterien- und 38 Schimmelpilzkolonien gezählt, darunter 4 von Streptokokkus pyog. und 9 von Staphylokokkus pyog. aureus. Alle Einflüsse, die ein Aufwirbeln des Staubes erzeugten, steigerten die Zahl der Kolonien. In ruhigen, selten benutzten Privaträumen war ihre Zahl nur sehr klein. Die ausführlichen Tabellen der einzelnen Versuchsreihen sind im Original einzusehen.

Recht interessant sind dann ferner die Resultate bei der Untersuchung des Staubes, der sich aus dem trocknen Haupthaar und den Operationsröcken ausschütteln liess: der Keimgehalt stieg, je länger die vorher gereinigten Haare und die vorher sterilisirten Röcke den Einflüssen eines mit Menschen gefüllten Raumes ausgesetzt waren. Es wurden auch hier Eiterkokken konstatirt.

Zur Beantwortung der Frage, wie die Eiterbakterien in die Luft gelangen, und wie lange dieselben hier im trocknen Zustand am Leben bleiben, stellte H. einige weitere Versuche an. Er liess Eiter, dessen Herkunft und bakteriologischer Charakter bekannt war, an kleinen Gazestückchen antrocknen, schabte die Eiterkrusten zu Pulver, bewahrte dieses in sterilen Gefässen und blies es nach bestimmten Zeiträumen so in die Luft, dass es in fein vertheiltem Zustand auf die Kulturplatten fiel. Ferner verwandte er die mit angetrocknetem Eiter imprägnirten Gazestücken selbst nach verschiedenen Zeiten zu Kulturen in Gelatine, Agar und Bouillon. Hierbei stellte sich heraus, dass Streptokokken noch nach 14—36, Staphylokokken noch nach 56—100 Tagen entwickelungsfähig waren, und zwar schien die Herkunft des Eiters für die Widerstandsfähigkeit der Keime von Wichtigkeit zu sein.

H. schliesst aus diesen seinen Beobachtungen, dass man die Gefahr einer Wundinfektion durch niederfallenden Luftstaub doch nicht so sehr ausser Acht lassen darf, wie dies in letzter Zeit geschah, besonders bei der jetzt herrschenden trocknen Operationsmethode, wo während der Operation die auffallenden Keime nicht weggespült, sondern im Gegentheil durch die trocknen hygroskopischen Tupfer in das Gewebe hineingepresst werden. Er glaubt zwar nicht, dass die schweren Infektionen, die als Eiterung und Allgemeinerkrankung auftreten, durch eine derartige „Luftinfektion“ entstehen, wohl aber die leichteren Störungen der Wundheilung.

Als Schutz gegen die Infektion durch Staub empfiehlt H. zunächst die Maassnahmen zur Verhinderung des Verstäubens von infektiösem Material, d. h. eine gewisse Feuchtigkeit des Zimmerbodens, feuchtes Aufwaschen, ferner Ueberspülen bei der Abnahme trockner eitriger Verbände u. s. w.

Der bereits vorhandene Staub kann nach dem Ergebniss von Versuchen, die H. ausführlich schildert, dadurch bis zu einem gewissen Grade unschädlich gemacht werden, dass einige Zeit vor der Operation steriles Wasser zerstäubt wird. Es ist diese Methode, die durchaus nicht als Wiedereinführung des alten Spray's aufgefasst werden darf, durchaus geeignet, den Gehalt der Luft an Staub, resp. an Keimen auf ein Minimum herabzudrücken.

Die Arbeit enthält noch viele interessante Einzelheiten, die an dieser Stelle nicht wiedergegeben werden können. E. Martin (Breslau).

Cleves-Symmes H., Untersuchungen über die aus der Luft sich ab setzenden Keime. Langenb. Archiv 44. p. 135.

In der aus der v. Bergmann'schen Klinik hervorgegangenen Arbeit wird die zahlenmässige Beantwortung der Frage versucht, wie gross die Gefahr ist, dass eine offenliegende Wunde dnrch aus der Luft niederfallende Keime inficirt wird. Verf. stellte seine Untersuchungen in der Weise an, dass er eine Anzahl von Petri'schen mit Gelatine beschickten Schaalen je

20 Minuten der Luft exponirte, dann bedeckte, und nun durch regelmässige tägliche Beobachtung die Zahl der auswachsenden Keime zu bestimmen suchte. Die Platten wurden in 2 Krankensälen und dem Operationsraum der Klinik an 7 aufeinander folgenden Tagen aufgestellt, u. z. täglich zu 5 verschiedenen Zeiten. Die Zahl der Versuche wurde möglichst gross genommen, um die Unregelmässigkeiten der einzelnen Beobachtungen auszugleichen und gültige Durchschnittszahlen zu erhalten.

Es ergab sich hierbei zunächst die Thatsache, dass die Zahl der aus der Luft niederfallenden Keime in allen drei Räumen am höchsten zu der Zeit ward, wo die Reinigung derselben vorgenommen wurde. Von da ab nahm die Zahl ab.

Im Durchschnitt keimten auf der Platte 40—50 Kolonieen aus.

Verf. führt seine Ergebnisse in übersichtlichen Tabellen vor und fügt noch zwei weitere Versuchsreihen an, in denen das eine Mal in der oben angegebenen Weise, das andere Mal vermittelst der Petri'schen Aspirations-Methode der Keimgehalt der Luft des grossen Auditoriums während des Semesters untersucht wurde. Hier stieg die Zahl der Keime während der Vorlesung und erreichte ihr Maximum während des Herausgehens der Zuhörer.

C. hebt als Resultat hervor, dass die Zahl der auf eine Wunde aus der Luft niederfallenden Keime demnach in praxi nur eine sehr geringe sein kann, da nach seinen Versuchen auf eine Fläche von 65 cm² nur 40—50 Keime im Durchschnitt sich absetzen. Dazu kommt, dass ein Drittel dieser Keime Schimmelpilze darstellen, und dass auch unter den übrigen (er sondert in seinen Tabellen hier die die Gelatine verflüssigenden Keime von den sie nicht verflüssigenden und findet ihr Zahlenverhältniss wie 1 : 15) fast nie solche pathogener Natur vorhanden zu sein scheinen.

Er fand nämlich unter der grossen Zahl von beobachteten Kolonien, 4613 im Ganzen, nur einmal Bacillus pyocyaneus. 5 Kolonien, die zunächst als Staphylococcus pyog. aur., und eine weitere, die als pyocyaneus imponirte, zeigten bei genauerer Beobachtung deutliche Wachsthumsdifferenzen von diesen pathogenen Arten.

Einen Eiterkokkus beobachtete er also überhaupt in keinem Falle. E. Martin (Breslau).

Zur Geschichte der Choleraforschung. Berl. klin. Wochenschr. 1892. No. 42.

Der Aufsatz bringt die im December 1866 in Königsberg erschienene Inaugural-Dissertation von Wiewiorowski „De Cholerae asiaticae pathologia et therapia“, welche über 109 in einem dortigen Krankenhause behandelte Fälle berichtete, in Erinnerung, weil sie schon damals die jetzigen Anschauungen über das Wesen der Cholera klar und deutlich zum Ausdruck brachte.

In den Reiswasserstühlen wurden nämlich mit dem Mikroskop „Haufen von Pilzsporen und Vibrionen“ gefunden, welche in lebhafter Bewegung waren, „oft so, dass das Bild einem lebenden Mückenschwarm glich.“

Da diese Gebilde in den Stuhlgängen anderer Kranken niemals vorhanden waren, so suchte der Verf. das specifische Gift der Cholera in ihnen und war der Meinung, dass sie mit der Nahrung oder aus der Luft aufgenommen und verschluckt würden und auf diese Weise die Infektion bewirkten. Erfolgreiche Thierversuche unterstützten diese Ansicht.

Dem entsprechend wurde bei der Behandlung zunächst danach gestrebt, den Darminhalt und mit ihm die schädliche Ursache möglichst schnell zu entfernen und hierzu das auch jetzt von Hamburg aus wieder warm empfohlene Calomel (0,1 stündlich oder halbstündlich) benutzt. Um die Störungen des Blutumlaufes und der Athmung zu heben, diente Wein. Der Wasserverlust des Blutes wurde durch reichliches Getränk zu ersetzen gesucht und zwar durch Selterswasser mit Eis und durch gekochtes Wasser mit Wein. Die Erfolge waren günstig, da von 109 Kranken nur 25 starben.

Die Ausleerungen der Kranken wurden schleunigst durch einen besonderen Ausguss entfernt, für die Wäsche war ein besonderes Gebäude bestimmt. Die Kranken wurden abgesondert und Besuche derselben ausser durch Aerzte und Pfleger nicht zugelassen. Uebertragung auf diese Personen und andere Kranke kam nicht vor. Globig (Kiel).

Guttmann, Paul, Die diesjährigen Cholera-Erkrankungen in Berlin. Deutsche medicin. Wochenschr. 1892. No. 41.

Der Verf. berichtet über Entstehung, Diagnose, Symptome und Behandlung der in Berlin vorgekommenen Cholerafälle. Es waren ihrer 30 unter 433 Kranken (295 Männern, 138 Weibern), welche wegen Choleraverdachtes oder, weil sie aus Choleraherden kamen, zur Beobachtung dem städtischen Krankenhause Moabit überwiesen wurden; 15 davon endeten mit Tod. Sie waren sämmtlich vereinzelt und der Mehrzahl nach eingeschleppt; denn nur 5 betrafen Bewohner Berlins, die übrigen Zugereiste, von denen 7 aus Hamburg kamen, die anderen meistens Schiffer und deren Angehörige waren. Für die Erkrankungen der Schiffer konnte eine andere Ursache als das Trinken des Flusswassers nicht angenommen werden, weil diesen Leuten während der Fahrt anderes Trinkwasser überhaupt nicht zur Verfügung steht und weil sie ausserdem nach ihrer eigenen Erklärung das Flusswasser dem Brunnenwasser vorziehen. Auch von den in Berlin selbst aufgetretenen Erkrankungen ergab sich bei 2 das Trinken von Spreewasser als Ursache. Dagegen blieb bei 2 gleichzeitigen Cholerafällen, welche aus derselben Zelle des Arbeitshauses in Rummelsburg zugingen, der Weg der Ansteckung unaufgeklärt.

Von diesen 30 Choleraerkrankungen waren 5 ganz leicht und verliefen ohne Fieber mit wenigen dünnen Stuhlentleerungen, welche aber grosse Mengen von Cholerabacillen enthielten. Der Verfasser hebt hervor, dass derartige Fälle ohne bakteriologische Untersuchung — und diese ist ausserhalb eines Krankenhauses schwierig — nicht erkannt werden können, sondern für einfache Darmkatarrhe gelten müssen und der Verbreitung der Cholera grossen Vorschub leisten können, wenn keine Desinfektion bei ihnen zur Anwendung kommt.

Von den übrigen Beobachtungen des Verfassers sei hier nur noch erwähnt,

dass während des Krankheitsverlaufs Cholerabacillen bei 1 Fall nur 5 Tage lang, bei je 2 Fällen 7, 8 und 9 Tage lang und bei 1 Fall 10 Tage lang lebend und entwickelungsfähig gefunden wurden.

Einen Fortschritt in der Behandlung der Cholera seit 1866 erblickt der Verf. nur in der Einführung der subkutanen Infusion von Kochsalzlösung ($^2/_3$ pCt.). Unter den als desinficirend wirksam empfohlenen Mitteln hat er vom Salol und Creolin keinen Erfolg gesehen und die Cantani'schen Tanninklystiere kommen seiner Ansicht nach nicht zur Wirkung, weil sie nicht über den Dickdarm hinaus nach oben gelangen. Globig (Kiel).

Feilchenfeld W., Cholera-Bericht aus dem Barackenlazareth in Charlottenburg. Deutsche medicin. Wochenschr. 1892. No. 42.

Nach dem Verf. wurden in Charlottenburg in der 2. Hälfte des Augusts schwere Erkrankungen an Brechdurchfall bei Erwachsenen in auffälliger Anzahl beobachtet, endeten jedoch sämmtlich mit Genesung. Dagegen sind Cholerafälle, welche durch die bakteriologische Untersuchung als solche festgestellt wurden, nur 6 vorgekommen; von diesen führte die Hälfte zum Tode. Durch Einschleppung aus Hamburg waren 3 derselben, welche Ende August auftraten, entstanden, die übrigen zeigten sich im letzten Drittel des Septembers und betrafen Bewohner von Spreefahrzeugen.

In einigen dieser Fälle war die Krankheit zunächst mehrere Tage lang nicht als Cholera angesehen und deshalb auch die Desinfektion der Ausleerungen und der Wäsche unterlassen worden, ohne dass weitere Ansteckungen erfolgt wären. Globig (Kiel).

Wallichs, Die Cholera in Altona. Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 46.

Der Autor berichtet im Anschlusse an eine kurze Besprechung früherer Altonaer Choleraepidemien (1866, 1867, 1871, 1873) die 1892er Choleraepidemie in Altona. Bis Ende Oktober wurden im Ganzen 516 Erkrankungen mit 316 Todten (61 pCt. Mortalität) gemeldet. Kinder bis zum zweiten Lebensjahr sind nicht mit in die Zahlen aufgenommen, weil für diese die Meldung nicht vorgeschrieben war. Die Anfänge der Epidemie liegen nicht in Altona, sondern in Hamburg; mit einer Ausnahme, die einen im Altonaer Hafen beschäftigten Arbeiter betraf, sind sämmtliche Erkrankungen der ersten Tage auf Beschäftigung, Wohnen in Hamburg oder auf Schiffen im Hafen zurückzuführen.(!) Im Ganzen weisen ca. 220 Fälle auf einen Hamburger Ursprung hin. In etwa 70 Wohnungen oder Häusern sind (mit grösster Wahrscheinlichkeit) Uebertragungen der Krankheit von Kranken auf Gesunde vorgekommen. Die Zahl derjenigen erkrankten Individuen, bei denen man einen Zusammenhang mit anderen Erkrankten nicht nachzuweisen vermochte, ist nicht gross. — Die ärztlichen Meldungen waren bezüglich des Alters der Erkrankten und ebenso in anderen Punkten häufig lückenhaft. Die den Haushaltungsvorständen auferlegte Meldepflicht hat sich ganz wirkungslos erwiesen. Von den Erkrankten waren 63 Kinder (vom 3. bis zum 15. Lebensjahr), 282 erwachsene Männer, 156 Frauen und Mädchen. Nur 3 oder 4 der Erkrankten gehörten der wohlhabenden Bevölkerung an, die überwiegende Mehrzahl dem

Arbeiterstande. In den Strassen der gutsituirten Bevölkerung kam die Krankheit selten vor, in den ärmeren Bezirken häufiger; eine stärkere Häufung in einzelnen Stadttheilen, Strassen oder Höfen ist aber nicht beobachtet worden. Für die auffällige Thatsache, dass die unmittelbar an Altona angrenzenden Strassen Hamburg's sehr zahlreiche Cholerafälle aufgewiesen haben, während die darin übergehenden Altonaer Strassen vollständig frei blieben oder nur ganz vereinzelt einen Kranken hatten, findet der Autor keine andere Erklärung als die verschiedenen Trinkwasserverhältnisse. Menschen, Luft, Boden, Nahrung, Wohnungen, sociale Verhältnisse unterscheiden sich hüben und drüben in nichts. Carl Günther (Berlin).

Fränkel, Eug., (Hamburg), Zur Biologie des Kommabacillus. Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 46.

Der Autor hat (in Uebereinstimmung mit und unabhängig von Dahmen [Centralbl. f. Bakt. Bd. XII. 1892 No. 48]) die Erfahrung gemacht, dass die Schnelligkeit der Verflüssigung bei Choleragelatinekulturen abhängig ist von dem Alkalescenzgrad der Nährgelatine. Durch Steigerung der Alkalescenz wird das Zustandekommen der Verflüssigung, d. h. das Wachsthum des Cholerabacillus überhaupt, nicht unerheblich beschleunigt, ohne dass die charakteristische Art der Verflüssigung irgendwie beeinträchtigt wird. Die Häutchenbildung, welche auf älteren Cholerastichkulturen einzutreten pflegt, kann hier und da ausbleiben, ohne dass für diese Abweichung bisher eine genügende Erklärung vorhanden wäre.

Während Koch und Gaffky für den Cholerabacillus angegeben haben, dass er Milch nicht zur Gerinnung bringt, fand der Autor (in Uebereinstimmung mit einem Pariser Befunde von Netter), dass der Cholerabacillus der Hamburger 1892er Epidemie Milch zur Gerinnung bringt. Die Gerinnung trat (bei 37°) manchmal bereits 24 Stunden nach der Impfung der Milch ein; andere Male, besonders wenn die Milch beim Sterilisiren sehr lange gekocht worden war, gerann dieselbe erst am 7., ja erst am 11. Tage. Besonders günstig auf das Zustandekommen der Gerinnung scheint der Zusatz von Partikelchen von aus alten Gelatinekulturen stammenden Oberflächenhäutchen zu wirken. Carl Günther (Berlin).

Biernacki E., Die Choleravibrionen im Brunnenwasser. Deutsche medicin. Wochenschr. 1892. No. 42.

In Lublin (Russisch-Polen) im Flussgebiet der oberen Weichsel war Cholera am 19. August ausgebrochen und hatte Mitte September mit 100—140 täglichen Erkrankungen unter 54 000 Einwohnern ihre grösste Verbreitung erreicht; sie herrschte heftiger und bösartiger wie in Hamburg und betraf fast ausschliesslich die ärmere Bevölkerung, namentlich die Juden, welche, 25 000 an der Zahl, einen alten, tiefgelegenen, schmutzigen Stadttheil bewohnen. Die meisten Erkrankungen wurden auf den Genuss ungekochten Brunnenwassers zurückgeführt. Der Verf. hat deshalb eine bakteriologische Untersuchung des Wassers aus einem seichten Brunnen bewirkt, nach dessen Genuss eine Anzahl von Cholerafällen aufgetreten war: er tauchte die Spitze einer Platinnadel in das Wasser und stach sie dann in Nährgelatine ein; erst

2 Tage später wurden in Warschau aus diesem Impfstich Platten angelegt. Da in denselben zahlreiche Cholerakolonien sich entwickelten, müssen Cholerabacillen auch in dem Brunnenwasser enthalten gewesen sein. (Vergl. diese Zeitschr. 1893, S. 77.)

Auch in dem Wasser eines Wannenbades, in dem eine Cholerakranke sass, fand der Verf. Cholerabacillen, dagegen nicht im Inhalt einer cementirten Grube, welche mit Kalkmilch desinficirte Choleraausleerungen und viel undesinficirtes Wasser von Wannenbädern aufnahm.

Der letztere Befund würde gegen die Behauptung Eykman's sprechen und die Befunde Pfuhl's über die Wirksamkeit der Kalkmilch (vergl. diese Zeitschr. 1893, S. 41) bestätigen, wenn die angewendete Untersuchungsweise nicht zu Zweifeln Anlass gäbe. Globig (Kiel).

Simmonds M., Fliegen und Choleraübertragung. Deutsche medicin. Wochenschr. 1892. No. 41.

Der Verf. bestätigt aus der Anatomie des alten allgemeinen Krankenhauses in Hamburg die Erfahrung, dass Fliegen Cholerakeime weitertragen können, und hat durch Versuche festgestellt, dass in 1½ Stunde, selbst wenn die Fliegen in einem grossen Kolben sich frei bewegen, umherlaufen und -fliegen, die an ihnen haftenden Cholerabacillen nicht eintrocknen und absterben.

Daraus folgt, dass nicht blos alle mit Choleraausleerungen beschmutzten Gegenstände bis zur Desinfektion sorgfältig zugedeckt gehalten, sondern an Orten, wo die Krankheit herrscht, auch alle feuchten und flüssigen Speisen vor Berührung durch Fliegen gehütet werden müssen. Globig (Kiel).

Pfeiffer R., Zur bakteriologischen Diagnostik der Cholera mit Demonstrationen. Vortrag gehalten in der Berliner med. Gesellschaft. Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 36.

Der Autor giebt in diesem Vortrage eine kurze zusammenfassende Darstellung des gegenwärtigen Standes der bakteriologischen Diagnostik der Cholera asiatica. Am Schlusse resumirt er seine Anschauungen dahin:

„1. Die mikroskopische Untersuchung der verdächtigen Dejektionen u.s.w. ist in jedem Falle mit aller Sorgfalt vorzunehmen. Jedoch genügt sie nur in einer gewissen Zahl von Fällen für sich allein zur Diagnose der Cholera.

2. In allen nicht völlig zweifelsfreien Fällen ist sie zu ergänzen durch das Gelatineplattenverfahren, dessen Ergebnisse als ausschlaggebend zu betrachten sind.

3. Es ist unter normalen Verhältnissen erreichbar, innerhalb 24, bis spätestens 36 Stunden die Choleradiagnose sicher zu stellen.

4. Alle sonst angegebenen Methoden, mit Ausnahme des für manche Fälle gut brauchbaren Schottelius'schen Verfahrens (das aber durch das Plattenverfahren kontrolirt werden muss), basiren auf falschen Voraussetzungen und sind für die Choleradiagnose nicht verwendbar."

Carl Günther (Berlin).

Deyke (Hamburg), Ueber histologische und bacilläre Verhältnisse im Choleradarm. Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 46.

Der Autor berichtet an der Hand von mikroskopischen, in Gemeinschaft mit E. Fränkel hergestellten Präparaten über die histologischen Verhältnisse im Choleradarm. Die Ausführungen bestätigen lediglich die Untersuchungen R. Koch's und seiner Mitarbeiter. Der Autor macht zunächst auf das konstante Fehlen des Oberflächenepithels auf weite Strecken hin aufmerksam. Dasselbe ist durchaus nicht als kadaveröser Vorgang aufzufassen. Ferner findet sich eine typische Coagulationsnekrose der Zotten, welche aber sowohl in ihrer örtlichen Vertheilung im Darme wie in ihrer Intensität bezüglich des Ergriffenseins der einzelnen Zotte weiten Schwankungen unterworfen ist. Entzündliche Reaktion in Form einer zelligen Infiltration der Submukosa haben die Autoren niemals gesehen. Die gleiche Unregelmässigkeit in Bezug auf die Lokalisation gilt auch für den Bacillenbefund bei der Cholera.

Ein genau nach der Koch'schen Methode mit Cholerabouillonkultur inficirtes Meerschweinchen, über das der Autor berichtet, ging nach etwas weniger als 24 Stunden zu Grunde und zeigte den von Koch angegebenen charakteristischen Befund. Carl Günther (Berlin).

Alt, Konrad, Toxalbumine in dem Erbrochenen von Cholerakranken. Deutsche medicin. Wochenschrift 1892. No. 42.

Der Verf. hat aus dem Erbrochenen frisch an Cholera Erkrankter durch wiederholtes Filtriren und Fällen mit Alkohol Eiweisskörper mit stark giftigen Eigenschaften, also Toxalbumine dargestellt. Von dem aus $1^1/_2$ l gewonnenen und in 30 ccm destillirten Wassers gelösten bezw. aufgeschwemmten Gift genügte schon 1 ccm, unter die Haut gebracht, um Ratten und Meerschweinchen in 4 bis 24 Stunden zu tödten. Dabei stellten sich schon nach wenigen Minuten Starre und Steifigkeit der Muskeln, zunächst meistens der Hinterbeine, dann des ganzen Körpers, ein und in einzelnen Fällen gesellten sich hierzu noch Muskelkrämpfe, Brechbewegungen und Zähneklappern(?); regelmässig war eine wachsende starke Abnahme der Körperwärme vorhanden. Bei Hunden verhielt es sich ähnlich. Eine Leichenuntersuchung ergab Schwellung und Trübung des Nierenepithels und der Leberzellen und Veränderungen im Rückenmark. Nachdem das Gift einige Tage gestanden hatte, liess es denselben eigenthümlich aromatischen Geruch, wie eine frisch geöffnete Choleraleiche erkennen.

Diese Vergiftungserscheinungen gleichen auffällig bestimmten Krankheitszeichen der Cholera und stimmen mit denjenigen überein, welche bei Einführung der Toxalbumine aus den Kulturen von Cholerabacillen beobachtet sind.

Sehr bemerkenswerth ist der Weg, auf welchem der Verf. zur Anstellung dieser Versuche gekommen ist: er ging nämlich von der Beobachtung aus, dass die Schlangengifte der Kreuzotter und Puffotter, welche gleichfalls Toxalbumine sind, bei Thieren, denen man sie unter die Haut spritzt, gerade so wie Morphium zum grossen Theil durch den Magen wieder ausgeschieden werden und dass durch fortgesetzte Magenausspülungen die im

Kreislauf befindliche Menge des Giftes vermindert und auf diese Weise die Rettung sonst sicher verlorener Thiere ermöglicht werden kann. Die chemische und physiologische Uebereinstimmung zwischen thierischen und pflanzlichen Toxalbuminen brachte ihn auf den Gedanken, dass es sich mit den giftigen Eiweisskörpern, welche im Verlauf von Infektionskrankheiten gebildet werden, ebenso verhalten möchte, und der Ausbruch der Cholera in Hamburg bot ihm die Gelegenheit, seine Vermuthung zunächst für diese Krankheit zu bestätigen. Globig (Kiel).

Blachstein, Contribution à la biologie du bacille typhique, 1 mémoire. Archives des sciences biologiques publiées par l'Institut impéral. St.-Pétersbourg 1892. T. I. No. 1 u. 2. S. 199.

Die Versuche wurden mit Kulturen, welche aus dem Milzblut einer frischen Typhusleiche gewonnen waren, ausgeführt und ergaben, dass der Typhusbacillus 1) niemals sterilisirte Milch coagulirt, sich hierin scharf von dem Bacterium coli commune, welches die Milch zur Gerinnung bringt, unterscheidend, 2) in zuckerhaltigen Nährlösungen (5 pCt. Glukose, 1 pCt. Pepton, 2,5 pCt. kohlensaurer Kalk) 3 Wochen lang bei 37—41° gezüchtet, neben Spuren von Alkohol und flüchtiger Säure eine geringe Menge von Milchsäure liefert. Aus 6 Litern Nährflüssigkeit erhielt Verf. fast 1 g chemisch reines milchsaures Zink. Dasselbe krystallisirt mit 2 Molek. Wasser und ist rechtsdrehend, entspricht also einer linksdrehenden Milchsäure. Diese Milchsäure ist identisch mit der zuerst von Schardinger 1890 als Stoffwechselprodukt eines Wasserbacillus entdeckten Linksmilchsäure. Die Rechtsmilchsäure (Fleischmilchsäure, Paramilchsäure) wird nach den Untersuchungen von Nencki und Sieber von einer grossen Anzahl von Bakterien (Bac. diphtheriae, Bac. col. comm., Bac. ovale ilei, Bac. gracil. il., Strept. mastitid. sporadic, Strept. scarlat., Bac. Guillebeau (α) mastitid.) gebildet. Die gewöhnliche optisch inaktive „Gährungsmilchsäure" ist eine Mischung gleicher Moleküle Rechts- und Linksweinsäure. Es gelang Verf., aus gleichen Quantitäten der entgegengesetzt drehenden Zinksalze, von denen das rechtsdrehende von den Typhusbacillen, das linksdrehende von dem Strept. mastitid. sporad. gebildet worden war, das optisch inaktive Zinksalz der „Gährungsmilchsäure" zu gewinnen. Das Bakt. col. comm. bildet neben Alkohol und Essigsäure rechtsdrehende Fleischmilchsäure, unterscheidet sich also hierdurch, sowie durch die viel grössere Menge der gebildeten Milchsäure von dem Bac. typhi; Bact. col. comm. und Bac. ilei I, liefern ebenfalls verschiedene Milchsäuren, sind also entgegen einigen Angaben auch nicht identisch.

2. mémoire. Archives des sciences biolog. T. I. No. 3. S. 299.

Verf. glaubt die von ihm untersuchten Typhusbacillen in 3 Kategorien eintheilen zu müssen. 1) „Die alten Kulturen," es sind das die Typhusbacillen, welche die charakteristischen Eigenschaften zeigen: unsichtbares Wachsthum auf Kartoffeln, Unfähigkeit Farbstoffe zu reduciren, Vergährung von Zucker ohne sichtbare Gasentwickelung. Mit diesen Bakterien sind die in der ersten Abhandlung beschriebenen Versuche angestellt. Diese

alten Kulturen haben infolge ihrer längeren Züchtung auf künstlichen Nährböden einen Theil ihrer Wachsthumsenergie, ihres Gährungsvermögens und ihrer Giftigkeit eingebüsst. Sie liefern nur Spuren linksdrehender Milchsäure. 2) Die zweite Kategorie stellen diejenigen Kulturen dar, welche aus den Organen von Typhuskranken gewonnen werden, die auf der Höhe der Krankheit gestorben sind. Sie geben in zuckerhaltigen Nährlösungen Essigsäure und Milchsäure, deren Zinksalz rechtsdrehend ist ($(\alpha)D = + 5.6$), wird dagegen gleichzeitig Bact. col. comm. eingebracht, so entsteht optisch inaktive Gährungsmilchsäure: ein sehr einfaches Beispiel bakterieller Symbiose. 3) als dritte Kategorie beschreibt Verf. diejenigen Typhusbacillen, welche man in den frisch entleerten Dejektionen Typhuskranker findet. Er hat 5 Proben von Stuhlgängen und zwar je eine vom 1.--8., 10., 12., 4.—16. und 5.—20. Krankheitstag zum Plattengiessen benutzt und von den sich entwickelnden Kolonien auf Gelatineröhrchen übergeimpft. Die vorläufige Untersuchung der Kolonien, welche auf den mit den beiden letztgenannten Proben gegossenen Platten gewachsen waren, ergab nichts für Typhusbacillen charakteristisches, so dass keine Gährungsversuche angestellt wurden, Verf. hält aber auf Grund späterer Erfahrungen doch für möglich, dass auch hier Typhusbacillen-Kolonien vorhanden waren. Bei der vorläufigen Prüfung der Platten, zu denen die 3 ersten Proben gedient hatten, schien die Anwesenheit von Typhusbacillen wahrscheinlich zu sein und in der That liessen sich aus allen Platten Reinkulturen züchten, welche in zuckerhaltigen Nährlösungen beträchtliche Mengen von Linksmilchsäure lieferten; zweimal aber gab der Gährungsversuch ein negatives Resultat, es bildete sich keine Linksmilchsäure, obgleich die betreffende Kolonie bei der vorläufigen Untersuchung für eine Typhusbacillen-Kolonie gehalten worden war. Verf. empfiehlt deswegen in allen zweifelhaften Fällen einen Gährungsversuch anzustellen und auf Linksmilchsäure zu prüfen.

Alle 3 Kategorien stimmen in den Hauptmerkmalen überein und die Verschiedenheiten sind nur graduelle: sie haben alle ähnliche Form, zeigen alle Eigenbewegung, verhalten sich den Farbstoffen gegenüber gleich und besitzen sämmtlich die Fähigkeit, zuckerhaltige Flüssigkeiten unter Bildung von Linksmilchsäure zu vergähren. Diese letztere Eigenschaft ist verschieden entwickelt: die Bacillen der 3. Kategorie, d. h. die aus den Dejektionen isolirten, rufen eine lebhafte Gährung hervor, bilden eine beträchtliche Menge von Gas und grosse Quantitäten von Milchsäure. Diejenigen der ersten Kategorie, aus Typhusleichen gezüchtet, liefern nur Spuren von Milchsäure und keine sichtbaren Quantitäten von CO_2, diejenigen der zweiten Kategorie nehmen in dieser Beziehung eine Mittelstellung ein. Wenn die Annahme berechtigt ist, dass die Giftigkeit dieser Mikroorganismen mit ihrer Energie, chemische Processe einzuleiten, steigt und fällt, so würden die aus Typhusleichen gezüchteten Bacillen abgeschwächte und die aus Dejektionen Typhuskranker isolirten, virulente Typhusbacillen darstellen.

Verf. wendet sich dann gegen die Hypothese von der Umwandlung des Bact. col. comm. in Bac. typhi, welche von Arloing und seinen Schülern aufgestellt ist. Nencki bezeichnet mit dem Namen Bact. col. comm. nur denjenigen Darmmikroorganismus, welcher Rechtsmilchsäure bildet, die anderen betrachtet er als besondere Arten, wenn sie auch sonst dem Bact. col. comm.

ähnlich sind, z. B. das Bact. Bischleri. Die meisten Autoren haben sich diesem Beispiel nicht angeschlossen. Verf. ist der Meinung, dass das Bact. col. comm. heutzutage eine ähnliche Rolle spielt, wie früher das Bact. termo und erklärt sich auf diese Weise die zahlreichen sich widersprechenden Angaben in der Literatur.

Es wird noch ein Versuch beschrieben, der ergeben hat, dass sowohl Bac. typhi als auch Bact. col. comm. in zuckerhaltigen Nährlösungen bei Gegenwart von Natronsalpeter keine Milchsäure, sondern nur Essigsäure bilden. Die Anwesenheit des Nitrats bewirkt also eine Oxydation der Milchsäure.

DieTyphusbakterien sind nicht im Stande, sich auf eiweissfreienNährlösungen zu entwickeln, sie unterscheiden sich hierin von den Schardinger'schen Bakterien (siehe vorstehendes Referat), welche mit Zucker und Nährsalzen auskommen.

Verf. hält es für sehr wenig wahrscheinlich, dass der Typhus durch normale menschliche Dejektionen verbreitet werden kann und zwar deswegen, weil man bis jetzt keine im normalen Darm vorkommenden Bakterien kennt, welche Linksmilchsäure bilden können. Es ist nach Verf. nicht unmöglich, dass der Typhusbacillus ein normaler Bewohner des Darms einer unserer Hausthiere ist.

Verf. fasst schliesslich die Resultate seiner Arbeit in folgende Schlusssätze zusammen:

1) Die Bildung kleinerer oder grösserer Mengen von CO_2 bei der Gährung in zuckerhaltigen Flüssigkeiten ist ohne Bedeutung für die Diagnose der Typhusbacillen.

2) Die Bildung der Linksmilchsäure ist ein sehr wichtiges Erkennungsmittel, besonders für diejenigen Kategorien der Typhusbacillen, welche eine lebhafte Gährung hervorrufen, und diese sind gerade die wichtigsten.

3) Die aus Leichen isolirten Typhusbacillen sind abgeschwächte Mikroorganismen.

4) Die Frage, ob verwandtschaftliche Beziehungen zwischen dem Typhusbacillus und den normalen Darmbakterien existiren, ist noch eine offene.

H. Thierfelder (Berlin).

Soudakewitch, Recherches sur le parasitisme intracellulaire et intranucléaire chez l'homme. Parasitisme intracellulaire des néoplasies cancéreuses. Ann. de l'Institut Pasteur 1892, No. 3.

Von einer Reihe von Autoren sind in den letzten Jahren bei Carcinomen intracelluläre Einschlüsse beschrieben worden, welche ein Theil der Autoren für Dinge parasitärer Natur, für Organismen, die den Sporozoën nahe stehen, ansieht, während andere Autoren wieder diesen Einschlüssen die parasitäre Natur absprechen. In der vorliegenden Mittheilung sucht der Autor den Nachweis zu liefern, dass es sich hier in der That um parasitische Dinge handelt. Er hatte Gelegenheit, 59 Krebsfälle zu studiren; meist waren es chirurgisch exstirpirte Tumoren, z. Th. auch anatomische Präparate. Die Tumoren wurden mit Celloidin eingeschlossen, mit dem Mikrotom geschnitten, mit Boraxcarmin oder wässrigem Methylenblau oder Jodgrün oder Haematoxylin und Eosin gefärbt. Die Tumoren stammten von den verschiedensten

Organen. Stets fand der Autor intracellulär oder intranucleär eingeschlossene Körper. Auf zwei lithographischen Tafeln stellt der Autor die charakteristischen Formen, unter denen diese Körper auftreten, dar. Wir sehen da z. B. einen kreisrunden, innerhalb der Zelle neben dem Kerne liegenden Körper. Derselbe nimmt beinahe die Hälfte der Zelle ein; der Kern ist zur Seite gedrückt. Der Körper färbt sich in seiner Wand mit Hämatoxylin; in seinem Innern wird eine Reihe von kleinen ungefärbten Körpern eingeschlossen. Die übrigen auf den Tafeln enthaltenen Formen sind von der eben beschriebenen einfachsten Form der Einschlüsse durch mehr oder weniger komplicirten Bau unterschieden. Jeder Körper ist mit einer Kapsel von wechselnder Dicke umgeben. Die Form ist bald rund, bald unregelmässig, amöbenartig, bald wurm- oder halbmondartig. Auch ein wirklicher Kern (durch Kernfärbung diagnosticirt) wird in den Körpern hier und da gefunden. Auch doppelte Einschlüsse kommen in einzelnen Zellen vor. Der Inhalt der Einschlüsse kann mehrfach sein, d. h. aus einer Anzahl von (sehr kleinen oder auch ziemlich voluminösen) rundlichen Körpern bestehen. Jedoch sind diese multiplen Bildungen relativ selten. Auch strahlenartig, radienförmig geordnete Anhänge an den Gebilden beobachtete der Autor; dieselben machten manchmal den Eindruck von Pseudopodien. — Die einschliessenden Zellen hypertrophiren, ihr Protoplasma sowohl wie ihre Kerne gehen häufig Veränderungen ein. Ueber die systematische Stellung der als Parasiten gedeuteten Einschlüsse spricht sich der Verf. nicht mit Bestimmtheit aus. — In einer Nachschrift zu der Arbeit sagt Metschnikoff, dass die von Soudakewitch beschriebenen Gebilde seiner Ansicht nach als Parasiten, wahrscheinlich zu den Coccidien gehörig, aufzufassen seien. Vermuthlich dieselben Gebilde hat bereits Foà beschrieben. Die Literatur über diesen Gegenstand zeige jedoch, dass die von diesen beiden Autoren gesehenen Gebilde nicht die einzigen parasitären Einschlüsse sind, welche man bei malignen Tumoren beobachtet. Carl Günther (Berlin).

Metschnikoff E., L'immunité dans les maladies infectieuses. La semaine médicale 1892, No. 59. p. 469.

Der ziemlich umfangreiche Aufsatz giebt eine, mit vielen Citaten versehene Darstellung der Immunitätsfrage vom Standpunkte der Phagocytentheorie, unter eingehender Bekämpfung der entgegenstehenden Thatsachen und Annahmen. Ein Auszug hieraus ist kaum möglich, wohl aber scheint es erforderlich, die Einseitigkeit der Auffassung, zu welcher der um die Wissenschaft hochverdiente Verfasser bei Verfolgung seiner Ideen allmälig gelangt ist, kurz zu charakterisiren. Es giebt einen Wechsel der wissenschaftlichen Situation, wie es in politisch bewegten Zeiten rasche Wechsel der politischen Situation geben kann. Diesen Umstand übersieht Metschnikoff, wenn er aus der in Deutschland fühlbar werdenden Abneigung, über die allgemeine Frage der Immunität weiter zu theoretisiren, nach dem „qui tacet, consentire videtur", einen für seine Auffassung günstigen Umschwung ableiten zu können glaubt.

Ganz im Gegentheil liegt es für jeden mit der Sachlage Vertrauten klar zu Tage, dass im Augenblicke alles Interesse der Vorwärtsstrebenden auf die neu gefundenen Stoffe, mittels derer die Infektionserreger und die Körperzellen auf einander wirken, die Toxalbumine und Bakterienproteine, die Alexine und Antitoxine sich koncentrirt, lauter Dinge, deren voranschreitende Erkenntniss naturgemäss dahin führen muss, den Phagocytismus zunächst wenigstens in die zweite Linie zu drängen.

Abgesehen hiervon liegt aber die aussichtslose Schwierigkeit, sich mit Herrn Metschnikoff theoretisch zu verständigen, in der fundamentalen Verschiedenheit der Methode, wie ich dies schon an anderem Orte näher darzulegen suchte. Metschnikoff ist von einer solchen Geringschätzung des Experiments „in vitro" durchdrungen, dass er sich offenbar noch nicht entschliessen konnte, mit dieser ungemein fruchtbaren Methode den einfachsten Versuch zu seiner eigenen Ueberzeugung anzustellen. Der ganze erste Abschnitt seines gegenwärtigen Aufsatzes, der von der „Theorie der bakterienfeindlichen Eigenschaft der Säfte" handelt, hätte darum ebensogut vor drei Jahren geschrieben werden können, denn er ist ohne jede Rücksicht auf die seitdem vorangeschrittenen Forschungen verfasst*). Die Arbeiten von Haffkine und Christmas werden noch immer als beweisend citirt, trotzdem dieselben durch Kionka, Bitter und v. Székely und Szana vollständig widerlegt sind. Noch immer soll die bakterienfeindliche Wirkung des Serums nur auf einem Koncentrationsunterschied beruhen, obwohl ich schon vor zwei Jahren diese Annahme durch schlagende Gegenbeweise beseitigt habe, und obwohl es so ungemein leicht ist, sich durch einen Kontrollversuch, indem man eine Portion des bakterienfeindlichen Serums auf 55° erwärmt, vom Gegentheil zu überzeugen. Letztere fundamentale Thatsache, welche Verf.'s ganze Argumentation über den Haufen wirft, berücksichtigt Metschnikoff diesmal wenigstens in einer Anmerkung, indem er sagt, „man vergesse, dass eine Temperatur von 55° im Stande sei, gewisse physikalische und chemische Eigenschaften der Eiweisskörper zu verändern." Ich möchte an Herrn Metschnikoff die Bitte richten, nur eine einzige derartige Veränderung namhaft zu machen, denn bis jetzt ist keine bekannt, und die Forschung würde sehr gewinnen, wenn das Erlöschen der Aktivität der Serumstoffe mit bestimmten physikalischen oder chemischen Veränderungen derselben in Beziehung gebracht werden könnte.

Sehr auffallend erscheint ferner, dass Metschnikoff der globuliciden Action des Serums mit keinem Worte erwähnt, obwohl Daremberg (unter Leitung von Straus in Paris) den wichtigen Nachweis geliefert hat, dass auch diese Art von Aktivität des Serums durch Erwärmen auf 55—60° erlischt, wesshalb dieselbe ebenfalls als eine physiologische Wirkung betrachtet und auf aktive Eiweisskörper zurückgeführt werden muss. Hier wäre es für Herrn Metschnikoff doch ungemein leicht, wenn es ihm um thatsächliche Ueberzeugung zu thun ist, sich davon zu vergewissern, dass nicht Koncentrationsdifferenzen die Ursache der Aktivität sein können; und da ich ferner nachgewiesen habe, dass globulicide und bakterienfeindliche Aktion des gleichen

*) Vergl. auch das nachstehende Referat über die Arbeit von Pekelharing.

Serums ungefähr beim nämlichen Temperaturgrad erlöschen, und dass beide durch die gleichen Einflüsse herabgemindert werden, so würde ihn das vielleicht auch zur Annahme der bakterienfeindlichen Aktion geneigter machen. Die globulicide Aktion hätte für ihn auch insofern ein gewisses Interesse, als sich dieselbe nach meinen Versuchen auch auf fremdartige Leukocyten erstreckt. Ein weiterer Versuch aber, den ich Herrn Metschnikoff ganz besonders behufs Gewinnung einer selbständigen Ueberzeugung empfehlen möchte, bezieht sich auf die gegenseitige Vernichtung der globuliciden Aktionsfähigkeit bei länger dauerndem Kontakt von Hunde- und Kaninchenserum.

Würde sich Herr Metschnikoff auf diesen experimentellen Boden begeben, dann würde eine Verständigung mit der Zeit möglich sein. Allein zur Zeit besitzt die Phagocytentheorie allzusehr eine nur auf Beobachtungen und darauf gegründete Wahrscheinlichkeitsannahmen beruhende Unterlage. Die wirkenden Ursachen im mechanischen und chemischen Sinne werden durchaus nicht genügend berücksichtigt, und gerade die vorliegende umfangreiche Darstellung der Immunitätsfrage zeichnet sich dadurch in charakteristischer Weise aus, dass die Frage nach der Art der Reize, durch welche die Phagocyten angelockt und zum Auffressen veranlasst werden, garnicht näher behandelt wird.

Das Einzige, was man Metschnikoff unbedingt zugeben muss, und worin seine kritische Besprechung der meisten neueren hierhergehörigen Arbeiten zu Recht besteht, ist die Schwierigkeit, ein so komplicirtes Phänomen, wie es die Immunität ist, ausreichend zu erklären. Metschnikoff irrt aber durchaus in der Annahme, als ob irgend ein Forscher in neuerer Zeit, etwa auf Grund der bakterienfeindlichen und antitoxischen Eigenschaften des Serums den Anspruch erhoben hätte, eine solche allgemeine Erklärung zu geben. Wenigstens von meiner Seite — und die bezüglichen Ausführungen Metschnikoff's richten sich hauptsächlich gegen meine Arbeiten — wurde die Aufstellung einer allgemeinen Immunitätstheorie in dem, für den Londoner Hygienekongress erstatteten Bericht ausdrücklich als unmöglich bezeichnet. Als die einzig fruchtbringende Aufgabe erscheint zur Zeit, nach experimentellen Thatsachen zu fahnden, welche zur Immunität in Beziehung stehen, und dies ist allerdings meiner Ueberzeugung nach bei den bakterienfeindlichen, wie bei den antitoxischen Wirkungen des Serums der Fall.

Buchner (München).

Pekelharing, La propriété bactéricide du sang. Semaine médicale 1892. No. 63. p. 503.

Der Aufsatz enthält eine Abwehr gegenüber der vorstehend referirten zusammenfassenden Darstellung der Immunitätsfrage von Metschnikoff. Vor zwei Jahren schon hatte Verf. experimentell erwiesen, dass Kaninchenblut Sporen und Stäbchen des Milzbrandbacillus sowohl bei 37, als auch bei 0 und 45° zu vernichten vermag, bei Temperaturen also, wo eine Auskeimung der Sporen unmöglich ist. (Die gleiche Thatsache wurde später von Lubarsch bestätigt. Ref.) Die Behauptung von Metschnikoff, dass nur die Stäbchen des Anthraxbacillus getödtet würden, erscheine demnach nicht haltbar, ebensowenig wie die Annahme, dass die Serumwirkung nur auf Koncentrationsdifferenzen hinauslaufe.

Verf. sucht dann die Verschiedenheit der von Trapeznikoff erlangten Resultate von den seinigen durch Verschiedenheiten der Versuchsanordnung zu erklären und schliesst mit dem Hinweis, dass es ihm fern liege, die Wichtigkeit der amöboiden Zellen des Körpers für den Kampf mit den Infektionserregern zu leugnen. Nur sei es Angesichts der vorhandenen experimentellen Thatsachen anderseits unmöglich, die Bedeutung der im Blute gelösten Stoffe für diese Vorgänge ausser Acht zu lassen.

Buchner (München).

Hankin E. H., Ueber den Ursprung und das Vorkommen von Alexinen im Organismus. Centralblatt für Bakt. u. Parasitenkunde. XII. Band. S. 777.

Hankin hatte schon früher die Idee geäussert, dass die Alexine des normalen Blutserums aus den Leukocyten stammen, aus denen sie nach dem Tode oder auf einen geeigneten Reiz hin in die Flüssigkeit übergehen. Bei verschiedenartig modificirten Versuchen konnte sich jedoch Verf. von dem Eintritt eines postmortalen Leukocytenzerfalles nicht überzeugen, während anderseits Blutplasma, nach Blutegelextrakt-Injektion gewonnen, genau das gleiche bakterientödtende Vermögen besass wie gewöhnliches Serum, obwohl bekanntlich Blutegelextrakt den Zerfall zelliger Elemente behindert.

Dagegen fand Verf. gemeinschaftlich mit Kanthack, dass bei Infusion sterilisirter Kultur von Vibrio Meschnikovi parallel der eintretenden Leukocytose nach 48 Stunden bedeutende Zunahme der bakterientödtenden Wirkung erfolgt. Da nun die Vermehrung der Leukocyten von den drei, im Kaninchenblut überhaupt vorhandenen Kategorien sich ausschliesslich auf die Eosinophilkörnchen-haltigen Zellen von Ehrlich bezieht, so gerieth Verf. auf die Idee, diese letzteren als die Quelle der Alexine anzusehen und glaubt in der That, den Beweis für diese Auffassung liefern zu können.

Einerseits fand sich in Kaninchenblut bei frisch erzeugter Leukocytose nur ein geringfügiges Heraustreten von eosinophilen Körnchen aus den Zellen, und das Serum besass nur ein mässiges bakterientödtendes Vermögen, während bei älterer Leukocytose dies extravaskuläre Heraustreten der Körnchen reichlich erfolgt, und eine sehr starke bakterientödtende Wirkung zu finden ist. Anderseits glaubt Verf. durch seine Versuche einen Zusammenhang zwischen künstlich erzeugter extravaskulärer Absonderung der eosinophilen Körnchen und Zunahme des bakterientödtendenVermögens nachweisen zu können. Nachdem alle möglichen Reizmittel vergeblich versucht worden waren, um jene Körnchenabsonderung extravasculär hervorzurufen, fand sich, dass dieselbe gewöhnlich von selbst eintritt, wenn Blutegelextrakt-Blut bei 38—40° während 4—7 Stunden gehalten wird. Eine Reihe gleichzeitig mitgetheilter Versuche zeigt ferner, dass wenigstens in mehreren Fällen das später, d. h. nach Austritt der Körnchen durch die Centrifuge gewonnene Plasma stärker bakterientödtend wirkte als das sofort gewonnene.

Schliesslich theilt Verf. einen neuen Versuch mit, aus Milzleukocyten bakterientödtende Alexinlösung darzustellen und sucht bei dieser Gelegenheit die abweichenden Ergebnisse der Nachprüfungen Bitter's dadurch zu erklären, dass die aus Organen nach seiner Methode dargestellten Alexinlösungen

ihre bakterientödtende Wirkung ungemein rasch, schon nach ¼ Stunde verlieren. (Ein sicheres Urtheil über Hankin's Versuche in dieser Beziehung lässt sich bei dem Mangel der absolut erforderlichen Kontrollversuche mit inactivirten, auf 55° erhitzten Alexinlösungen, nicht gewinnen. Was im übrigen die Vorstellungen Hankin's über Herkunft der Alexine betrifft, so verdienen dieselben zweifellos die grösste Beachtung, wenn auch zu einem sicheren Beweis das vorliegende experimentelle Material noch kaum genügt. Ref.)

Buchner (München).

Czaplewski E. und **Roloff F.**, Beiträge zur Kenntniss der Tuberkulinwirkung bei der experimentellen Tuberkulose der Kaninchen und Meerschweine. Aus dem pathol. Institut zu Tübingen. Berl. klin. Wochenschr. 1892, No. 29.

Auf Veranlassung von Baumgarten haben die Autoren zunächst die Versuche von Dönitz, welcher bei Kaninchen eine Heilung der experimentellen Augentuberkulose unter Tuberkulinbehandlung beschrieben hatte, nachgeprüft. Sie kommen, in Uebereinstimmung mit früheren Ergebnissen Baumgarten'scher Versuche zu andern Resultaten als Dönitz. Wurden die Augen mit reichlichen Mengen Tuberkelkultur inficirt, so gingen sie sowohl mit wie ohne Tuberkulinbehandlung zu Grunde, und zwar mit der Behandlung unter stürmischeren Erscheinungen als ohne dieselbe. Nach Impfung mit viel geringeren Mengen der Reinkultur entwickelte sich die Augentuberkulose bis zu einer bestimmten Höhe, blieb dann eine Zeit lang stationär und ging dann langsam, aber stetig, zurück, und zwar ebenfalls sowohl mit wie ohne Behandlung. Da das Ergebniss der Versuche auf eine zu geringe Virulenz des angewandten Impfmaterials (längere Zeit künstlich fortgezüchtete Kulturen) hinwies, so wandten die Autoren für weitere Versuche frisches Perlsuchtmaterial vom Rinde an. Hier gingen die Thiere sämmtlich tuberkulös zu Grunde; eine heilende Wirkung war auch hier von dem Tuberkulin nicht zu konstatiren. Die Beobachtung von Pfuhl bezüglich der Allgemeintuberkulose behandelter Meerschweinchen (stärkere Ausbildung der Lungentuberkulose, geringere der Unterleibstuberkulose im Gegensatze zu unbehandelten Thieren) vermochten die Autoren für Kaninchen zu bestätigen. Besonders auffällig war hier — im Gegensatze zu den Verhältnissen bei unbehandelten Thieren — der Befund an den Nieren. Die Autoren deuten den Befund jedoch nicht wie Pfuhl als Heilungsvorgang, sondern als den Effekt einer anderen Vertheilung der Infektionsprodukte im Körper: Bei den Tuberkulinthieren wird ein grösserer Theil der in den Blutstrom eindringenden Bacillen in den Lungen zurückgehalten als bei den Kontrolthieren. In Leber, Milz und Nieren war von Narbenbildung oder sonstigen Rückbildungserscheinungen nicht das Geringste zu bemerken. Die Thiere waren sämmtlich mit dem virulenten Perlsuchtmaterial geimpft worden. Weitere Versuche stellten die Autoren zur Nachprüfung der Pfuhl'schen Angaben bezüglich der Beeinflussung der Meerschweinchentuberkulose durch Tuberkulin an. Irgend welcher deutliche Effekt der Behandlung der mit Reinkultur subkutan geimpften Thiere liess sich zunächst nicht konstatiren. Im Gegensatz zu Koch geben die Autoren an, dass die primäre ulce-

rirende Impfstelle auch bei den unbehandelten Thieren vernarbte. — Brachten die Autoren Tuberkelbacillen aus Reinkultnr mit Tuberkulin längere Zeit bei 37° zusammen, so vermochten sie hinterher zu konstatiren, dass die Bacillen durch die Tuberkulinbeeinflussung nicht abgetödtet wurden. — An Kaninchen konstatirten die Autoren, dass eine Immunisirung der Thiere gegen virulente Impfung (Perlsuchtmaterial) durch Ueberstehen mehrerer leichter Impftuberkulosen (Reinkultur) nicht eintritt.

Carl Günther (Berlin).

Bonome und **Vivaldi**, Ueber die specifische Wirkung einiger Substanzen auf die Entwicklung und die pathogenen Eigenschaften des Rotzbacillus. Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 44.

Die Verff. vergegenwärtigen dem Leser zunächst den augenblicklichen Stand der Immunitätsfrage, um darauf fussend die Art und Richtung ihrer Versuche zu begründen. Sie hätten sich beim Studium der Immunisirung und Therapie des Rotzes überzeugt, dass man vermittelst Einführung kleiner Dosen der aus dem Bacillus der Tuberkulose und des Rotzes dargestellten löslichen toxischen Produkte Immunität gegen Tuberkulose und Rotz nicht erzielen kann und dass einige, gegen viele pathogene Mikroparasiten wirksame chemische Substanzen, sowie die Extrakte einiger Gewebe und des Blutes gewisser gesunder, gegen Rotz natürlich-immuner Thiere gegen Rotz, wie gegen Tuberkulose zwar nicht schützen, aber doch die Wirkung haben, die experimentelle Infektion zu modificiren, so zwar, dass die für Rotz empfänglichsten Thiere, wie Meerschweinchen und Katzen, nach Inficirung mit reichlichen Mengen hochaktiven Virus am Leben bleiben, während alle Kontrollthiere in kurzer Zeit sterben. Geleitet von besonderen, aus eigenen Beobachtungen gewonnenen Kriterien begannen sie mit dem Studium des Einflusses, den einige Stoffwechselproducte gewisser Bakterienarten, sowie die Auszüge einiger zellenreichen Drüsenorgane auf den Rotzbacillus haben könnten. Sie entschieden sich für die Verwendung des Pentamethylendiamins (Cadaverins) und des Extraktes der Thymusdrüse. Auch der Einfluss einiger Stickstoffverbindungen im Thymus, Leucitin (?) und Neurin, wurde vergleichsweise studirt.

In 2 Versuchsreihen wurde der Einfluss des Cadaverins geprüft. Die Injektionsflüssigkeiten zur ersten Reihe wurden in der Weise zubereitet, dass 4 Eprouvetten mit je 10 ccm sterilisirter Glycerinzuckerbouillon 8, 4, 2 und 0 mg Cadaverin hinzugefügt wurden und dass erst dann jede derselben mit einer dicken Platinöse virulenter Rotzkultur versehen und 36 Stunden lang bei 35° im Thermostaten gehalten wurde. In der 2. Versuchsreihe wurde das Cadaverin in Mengen von 8, 6, 2 und 0 mg der bereits vollkommen entwickelten Rotzkultur in Fleischbrühe (je 10 ccm) hinzugefügt. In der ersten Versuchsreihe wurden in 3 Versuchen je 4 Meerschweinchen, 4 Kaninchen und 4 Katzen verwendet. Jedes Thier wurde nur einmal geimpft, so dass jede der 4 erwähnten Kulturen bei jeder der 3 Thiergattungen geprüft wurde. Die mit der Kontrollkultur (ohne Cadaverinzusatz) geimpften 3 Thiere gingen am 11. bezw. 18. und 5. Tage an Rotz ein. Alle übrigen Thiere blieben am Leben, ohne nennenswerthe Störungen gezeigt zu haben; nur die Katze, welche von der mit 0,2 mg Cadaverin versetzten Kultur erhalten hatte, war

während einiger Tage niedergeschlagen. Die unbeeinflusst gebliebenen beiden Katzen wurden nach 35 Tagen in der Absicht, ihre Rotzfestigkeit zu prüfen, mit sehr aktiver Kultur geimpft und starben nach wenigen Tagen. Die immunisirende Wirkung war also nur vorübergehend. In der zweiten Versuchsreihe gelangten nur je 4 Meerschweinchen und Kaninchen zur Verwendung. Auch hier starb nur dasjenige Thier jeder Gattung, welches von der cadaverinfreien Kultur erhalten hatte, während alle übrigen gesund blieben. Als Ergebniss der beiden ersten Versuchsreihen wird hervorgehoben: Schwächung oder gänzliche Aufhebung der pathogenen Wirkung der Rotzbacillen, Verlangsamung der Entwicklung und Konstitutionsveränderung der Bacillen (Auftreten von Filamenten, Vacuolenbildung, geringere Färbbarkeit).

Zu den Versuchen mit Thymusdrüse wurde ein Extrakt von möglichst gleichem Grade der Alkalinität und des Wassergehaltes verwendet. 10 ccm reinen Extraktes und gleiche Mengen von Mischungen mit Wasser im Verhältnisse von 2 : 1 und 1 : 1 wurden mit Kartoffel-Rotzkultur versetzt und bei 32° 24 Stunden lang im Thermostaten gehalten. Die Kontrollkultur bestand aus in Fleischbrühe weiter gezüchteter Kartoffelkultur. Es wurden wiederum je 4 Meerschweinchen, Katzen und Kaninchen einmal mit je 0,5 ccm geimpft, sodass jede der Injektionsflüssigkeiten bei jeder Thiergattung einmal angewendet wurde. Die mit der Kontrollkultur geimpften 3 Thiere gingen am 9. bezw. 6. und 18. Tage ein. Die mit Kultur in unverdünntem oder um $^1/_3$ verdünntem Thymusextrakt behandelten Thiere blieben durchweg gesund. Von den 3 Thieren, welchen von der Kultur in gleichen Theilen Extrakt und Wasser injicirt worden war, starb das Meerschweinchen nach 3 Wochen, die Katze am 10. Tage, das Kaninchen nach 38 Tagen; die ersteren beiden unter dem gewöhnlichen, das Kaninchen unter etwas abweichendem Befunde der Rotzinfektion. Also auch die Thymusdrüse scheint die Entwicklung der Rotzbacillen zu hemmen und zwar im Verhältnisse des Koncentrationsgrades des Extraktes. Die Degenerationserscheinungen waren nicht so stark, wie in cadaverinhaltigen Nährböden. Immunisirungsversuche durch Präventivinjektion von kleinen Mengen Thymusextrakt in die serösen Höhlen oder in die Venen haben bisher noch nicht zu einem positiven Ergebniss geführt. Heilversuche an künstlich inficirten Thieren hatten bei Katzen noch keinen Erfolg. Bei Meerschweinchen wurde Besserung und vielleicht auch Heilung erzielt. Die Erfahrungen in dieser Beziehung sind zu wenig zahlreich, um sie sogleich zur Thatsache zu erheben.

Zusatz von 2, 4 und 8 mg Neurin zu je 10 ccm Bouillonrotzkultur modificirten zwar in vitro die Bacillen, verringerten aber nicht ihre pathogene Wirkung auf Thiere.

Die Resultate der bisherigen Untersuchungen werden dahin zusammengefasst:

1. Sowohl in den Zellen einiger Organe des thierischen Körpers, als in den isolirten vegetabilischen Zellen, welche die Bakterien darstellen, bilden sich Substanzen, die, indem sie auf einige pathogene Bakterien specifisch wirken, deren Degeneration veranlassen und deren Wirkung sowohl in vitro, als im Innern des thierischen Organismus hemmen.

2. Thiere, welche mit Rotzbacillen, die auf mit Thymusextrakt oder Cada-

verin versetzten Nährböden gezüchtet worden sind, geimpft werden, bleiben am Leben und werden vorübergehend refraktär für die Wirkung des Rotzbacillus. Diese Immunität kann durch neuerliche Einführung von mit Thymusextrakt oder Cadaverin versetzten Rotzkulturen verstärkt werden.

Reissmann (Berlin)

Bonome A. e **Vivaldi M.**, Sull' importanza della malleina nel trattamento preventivo-diagnostico e terapeutico della morva. Aus dem pathol.-anat. Inst. der Universität Padua. La Riforma medica 1892. No. 168.

Die Autoren haben sich die Aufgabe gestellt, den „Mallein" genannten Auszug aus Rotzbacillenkulturen, dessen diagnostische Bedeutung von deutschen und russischen Thierärzten bereits behauptet worden ist (rotzige Thiere zeigen ein Reaktionsstadium nach den Malleïneinspritzungen im Gegensatz zu nicht rotzigen), daraufhin zu prüfen, ob ihm eventuell auch heilende oder immunisirende Eigenschaften bezüglich der Rotzkrankheit zukommen. Die Versuche wurden an rotzempfänglichen Thieren, nämlich Meerschweinchen, Kaninchen, Katzen und auch an einigen Pferden ausgeführt. Ihr Malleïn stellten sich die Autoren so dar, dass sie wässrige Auszüge von Rotzkulturen oder von zerhackten frischen Rotzorganen oder frisches Rotzblut mit Alkohol im Ueberschuss fällten, den Niederschlag bei 30° im Vacuum trockneten, in Wasser aufnahmen, filtrirten und durch 3 Minuten lange Erwärmung auf 100° sterilisirten, wieder mit Alkohol fällten, wieder im Vacuum trockneten, wieder mit Wasser aufnahmen. Man erhielt so eine wenig gefärbte Flüssigkeit, geruchlos und von neutraler Reaktion, welche zu je 8—10 ccm in Reagensgläser gebracht und je mit 4—5 Tropfen einer 2 proc. Karbolsäurelösung versetzt wurde. — Was die Thierversuche angeht, so vertragen gesunde Meerschweinchen wiederholte Einspritzungen ziemlicher Dosen (0,01—0,015 g) des (trocken bestimmten) Malleïns ganz gut. Auch eine gewisse Widerstandsfähigkeit gegen nachfolgende Infektion mit virulenter Kultur liess sich durch die präventiven Einspritzungen erzielen; aber eine wirkliche Immunität kam nicht zu Stande. Wurden die Thiere zuerst mit Rotz inficirt, so wurden hinterher bei weitem nicht so grosse Dosen Malleïn vertragen wie von gesunden Thieren. Schon 0,006—0,008 g, wiederholt injicirt, bedingten eine sehr erhebliche Verschlechterung und rapiden Exitus. Nahm man die Dosen dagegen sehr klein (0,0005—0,001 g), so wurde die Lebensdauer gegenüber Kontrolthieren, die unbehandelt blieben, verlängert; die Knötchen wurden härter, kleiner, fibrös. Uebrigens wurde stets, bei gesunden und kranken Thieren, das aus Blut oder Organen hergestellte Malleïn in erheblich grösseren Dosen vertragen als das aus Kulturen hergestellte. Das letztere war also ein stärkeres Gift; und den Autoren gelang es, durch Präventivbehandlung mit dem schwächeren Gifte eine Immunität resp. Festigung gegen das stärkere Gift zu erzielen. — Kaninchen verhalten sich durchaus anders als Meerschweinchen. Normale Kaninchen sind bekanntlich für die Rotzinfektion weit weniger empfänglich als Meerschweinchen. Während aber normale Meerschweinchen kleine Dosen Malleïn sehr gut vertragen und sogar eine gewisse Widerstandsfähigkeit gegen die Rotzinfektion dadurch erlangen, sind normale

Kaninchen schon gegen sehr kleine Dosen (0,002—0,004 g wiederholt) Malleïn sehr empfindlich und werden dadurch in ihrer Empfänglichkeit für die Rotzinfektion stets erhöht. Bei bereits bestehender Rotzerkrankung kann die Malleïneinspritzung bei Meerschweinchen, wie bereits gesagt, therapeutische Erfolge haben; bei Kaninchen treten die letzteren weniger hervor; hier fällt die diagnostische Bedeutung mehr in die Augen. Vergleichende Untersuchungen über den Effekt von subkutanen gegenüber intravenösen Malleïneinspritzungen bei rotzigen Thieren zeigten, dass die Injektionen direkt in die Blutbahn eher die Verbreitung der Rotzinfektion begünstigen, während im Gegensatz dazu bei subkutaner Einverleibung häufig Besserung der Krankheit beobachtet wird. — Katzen sind ungefähr ebenso empfindlich gegen Malleïn wie Kaninchen. Bei wiederholten Einverleibungen magern die Thiere ab und gehen häufig mit Diarrhöen und Albuminurie zu Grunde. Eine direkte Immunisirung von Katzen mit kleinen, allmälig und in grösseren Zwischenräumen beigebrachten Malleïndosen zu erzielen gelang nicht; wohl aber wurde der Thierkörper durch die präventive Malleïnbehandlung in der Weise verändert, dass bei folgender Einverleibung von Rotzkultur die Krankheit etwas langsamer und mehr unter dem Bilde einer Intoxikation als einer Infektion verlief. Heilwirkungen wurden bei den Katzen nicht beobachtet.

Carl Günther (Berlin).

Kollmann A., Blutseruminjektionen gegen Syphilis. Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 36.

Aus Veranlassung einer neuerlichen Publikation von Tommasoli (Gazzetta degli ospitali 1892 No. 28), welcher bei Syphilitikern im sekundären Stadium durch Lammblutseruminjektion therapeutische Erfolge erzielt haben will, berichtet der Autor über eigene ähnliche Versuche, welche er im Winter 1890/91 an einigen Luetikern mit subkutanen Einspritzungen von Hammel-, Kalb-, Hunde- und Kaninchenserum anstellte. Seine therapeutischen Resultate waren im Gegensatze zu den von Tommasoli berichteten durchaus negativ. Die Einspritzungen (in Einzeldosen bis zu 6 ccm) wurden in der Regel ohne jede Störung örtlicher oder allgemeiner Art vertragen.

Carl Günther (Berlin).

Dettweiler, Mittheilungen über die erste deutsche Volksheilstätte für unbemittelte Lungenkranke in Falkenstein i. T. Deutsche med. Wochenschr. 1892. No. 48.

Angeregt durch einen Bericht, den Verf. in der Aerztekammer für Hessen-Nassau zu erstatten hatte, nach welchem in Frankfurt allein etwa 4000, in Hessen-Nassau 30000, in Deutschland 1200000 Lungenkranke leben, von denen wohl die Hälfte der Nächstenhilfe bedarf, unternahm der Frankfurter Verein für Rekonvalescenten-Anstalten die Gründung einer Volksheilstätte für unbemittelte Lungenkranke. Als Heim wurde die etwa 6 Minuten von der bekannten Anstalt des Verf.'s gelegene, seit einiger Zeit geschlossene

israelitische Heilanstalt gewählt, und die Leitung D. übertragen. Das überaus günstig gelegene Haus wurde durch Umbau für 20 Kranke eingerichtet. Dieselben werden daselbst nach genau den gleichen Grundsätzen wie in der grossen Anstalt behandelt. Das hygienisch-diätetische Heilverfahren hat auch hier sehr günstige Erfolge erzielt; die Gewichtszunahme der Kranken betrug durchschnittlich 7 Pfd. Die Verpflegung ist, wie aus der Darlegung ersichtlich, eine sehr reichliche.

Während die Errichtung der Anstalt durch private und städtische Beihülfe ermöglicht wurde, ist ihre Erhaltung durch Verträge mit Krankenkassen und -Häusern gesichert, welche täglich 2 Mk. für jeden Kranken zu zahlen haben. Vorläufig werden nur leichter Erkrankte aufgenommen; Kranke, die einer Vertragskasse nicht angehören, haben 2,50 Mk. zu zahlen. Nach angestellten Berechnungen glaubt D. sicher, mit letzterem Satz in der Anstalt auskommen zu können. Die Gründung weiterer Heilstätten wird hoffentlich nicht mehr lange auf sich warten lassen, da, wie D. beweist, die Kosten der Errichtung und Erhaltung nicht so übermässig hohe sind und auf dem Wege privater Wohlthätigkeit, kommunaler Beihülfe und durch das tägliche Verpflegungsgeld aufgebracht werden können.

Besonders beherzigenswerth sind die Aeusserungen D.'s über die in den Anstalten anzustellenden Aerzte. Man soll nicht auf dem „Submissionswege" den jüngsten und billigsten Dr. med. an die neubegründete „Anstalt" bringen, da die Behandlung der Lungenschwindsucht gerade tüchtige, kenntnissreiche Aerzte erfordert. Um solche heranzubilden, erbietet sich Verf. mit seinen Hülfsärzten Lehrkurse für dieses „Sonderfach" einzurichten.

George Meyer (Berlin).

Billroth, Die Krankenpflege im Hause und im Hospitale. IV. Aufl. Herausg. v. Gersuny. Mit 8 Holzschn. u. 55 Abbild. Wien 1892. Carl Gerold's Sohn 290 S.

Das grundlegende Buch Billroth's, welches vielen anderen Forschern als Quelle einschlägiger Studien gedient hat und noch weiter dienen wird, liegt jetzt in vierter Auflage, von Gersuny bearbeitet, vor. Die poetische Sprache, welche dem Verf. stets eigen ist, gewährt auch beim Lesen dieses Werkes einen hohen Genuss. Besonders bemerkenswerth sind „Treffliche Beobachtungen und Bemerkungen über die Eigenheiten vieler Kranken und das Verhalten der Pflegerinnen dazu" von Florence Nightingale. Viele gerade dieser Bemerkungen sind nicht nur für Pfleger, sondern zur Beherzigung für Aerzte geeignet, wie auch das ganze Werk jedem Fachgenossen zur Anschaffung empfohlen werden kann, da es zahlreiche praktische Winke enthält, welche im täglichen Leben des Arztes von höchstem Werthe sind. Die Ausführung der beigefügten Abbildungen ist vortrefflich, die Ausstattung des Buches seitens des Verlages gediegen. George Meyer (Berlin).

Bäumler, Ueber Krankenpflege. Vortr. geh. f. d. Akad. Gesellschaft i. Freiburg 16. Jan. 1891. Freiburg 1892. Mohr. 33 S.

B. setzt zunächst den Begriff der „Pflege" des Kranken auseinander. Eine solche ist in viel mehr Fällen nothwendig, als im Publikum angenommen

wird, da der Arzt eine andere Anschauung über Krankheit und Kranksein hat, als die meisten Laien. B. giebt dann eine Uebersicht der geschichtlichen Entwickelung der Krankenpflege, welche sich vielfach an die Pflege der Verwundeten im Kriege und die Entstehung der diesem Zweck gewidmeten wohlthätigen Vereine anschliesst. Für die Krankenpflege ist hauptsächlich das weibliche Geschlecht geeignet; Angehörige eignen sich bei schweren Krankheiten nicht als Pfleger. Im Weiteren schildert B. die Obliegenheiten des verantwortungsvollen Berufes, welcher, wie jede Kunst, „selbst wo das Genie dazu vorhanden ist, doch erst gelernt werden muss". Besonders in organisirten Verbänden ist dies ausführbar, denen zugleich die Sorge für die Gesundheit der Pflegenden obliegt. Denn diese ist für die Erhaltung der Leistungsfähigkeit der Pflegerin von höchster Bedeutung.

George Meyer (Berlin).

Marx, Handbüchlein der Krankenpflege zu Hause und im Hospital, zugleich ein Unterrichtsbuch für angehende Krankenpflegerinnen. Mit 16 Holzschn. III. Aufl. Paderborn 1893. Ferd. Schöningh 138 S.

Trotzdem bereits eine ziemlich grosse Anzahl von Handbüchern und Leitfaden zur Erlernung der Krankenpflege für berufsmässige und nichtberufsmässige Krankenpfleger vorhanden ist, muss man dennoch zugestehen, dass die Schrift des Verf.'s, welche sich an mehrere grössere Werke anlehnt, eine Lücke in der bekannten Literatur ausfüllt. Der Stoff ist in durchaus origineller Art angeordnet, und ganz besonders sind chirurgische Erkrankungen und die bei ihnen vorzunehmende Pflege geschildert. Aber auch die fieberhaften und ansteckenden Krankheiten, hauptsächlich die Cholera, sind genügend berücksichtigt, und der Anwendung der Arzneimittel, dem Bau des menschlichen Körpers, ferner den nicht ansteckenden Erkrankungen der Organe ist ein breiter Raum zur Erörterung gewährt, und die bei ihnen vorzunehmende Pflege ausführlich dargelegt. Die Darstellung ist fliessend und gewandt.

George Meyer (Berlin).

Fürst, Die häusliche Krankenpflege mit besonderer Berücksichtigung des Kindes. Mit einem Titelbild in Lichtdr. u. 40 Abbild. Leipzig Hirschfeld 1892. 195 S.

Das vorliegende Werk, welches der Verf. auf Grund und unter Benutzung seiner grossen Erfahrung zusammengestellt hat, ist als eine Bereicherung der einschlägigen Literatur zu begrüssen. Es sind bisher zwar zahlreiche Leitfäden für Krankenpflege, auch zur Erlernung der häuslichen Krankenpflege erschienen. Dieselben dienen jedoch alle, oder wenigstens grösstentheils, zur Unterweisung für berufsmässige Krankenwärter, während das Buch des Verf.'s den Zweck haben soll, der Mutter und Hausfrau Abweichungen im Verhalten u. s. w. ihres Kindes von den normalen Verhältnissen klar zu machen, sie in den Stand zu setzen, diese möglichst schnell zu erkennen und bis zur Ankunft

des Arztes die nöthigsten Handgriffe und Hülfsleistungen zu gewähren. Auch später soll die Mutter nach den Rathschlägen des Verf.'s die Anordnungen des Arztes sorgfältig ausführen und den Arzt in seiner verantwortungsvollen Thätigkeit unterstützen. Verf. hat eine vollständige volksthümliche allgemeine — zum Theil auch specielle — Pathologie und Therapie verfasst, und wenn er auch an einzelnen Stellen Vorgänge und Handhabungen beschreibt, deren Ausführung nur Sache des Arztes sein sollte, so ist dennoch im Ganzen das Buch F.'s als eine treffliche, wohlgelungene Arbeit zu bezeichnen. Die Ausstattung des Werkes und die Ausführung der Holzschnitte ist lobenswerth. Auf dem Titelbilde sollte der baldachinartige Vorhang über dem Kopfende der Kinderbettstelle doch wohl besser fehlen; auch sind Fussteppiche für die Ausstattung eines Krankenzimmers nicht empfehlenswerth.

George Meyer (Berlin).

Arbeiten aus der kaiserlich japanischen militärärztlichen Lehranstalt. I. Band. Tokio 1892. Herausgegeben von Motonori Tasiro, Generalarzt I. Klasse.

Der vorliegende erste Band der Arbeiten der japanischen militärärztlichen Lehranstalt enthält folgende Einzelaufsätze:

1. Mori, Oi und Ihisima, Untersuchungen über die Kost der japanischen Soldaten.

2. Taniguti. Einige Versuche mit der japanischen Reiskost.

Anhang 1. Mori. Japanische Soldatenkost vom Voit'schen Standpunkt.

Anhang 2. Mori. Zur Nahrungsfrage in Japan.

Anhang 3. Oi und Mori. Ueber die Kost japanischer Militärkrankenwärter.

Von diesen Aufsätzen sind die drei letzten schon früher auch in Deutschland publicirt worden (Archiv f. Hyg. V; Internat. Congress f. Hyg. zu Wien 1887 XXXIII; von West nach Ost No. 13 und Roth's Jahresbericht 1888, S. 62 ff.). Ich beschränke deshalb meine Besprechung auf die unter 1 und 2 notirten Arbeiten. Der Aufsatz von Mori, Oi und Ihisima enthält die Ergebnisse einer Reihe von Untersuchungen an mehreren Versuchspersonen mit Reiskost, Reisgerstengemischkost, Gerstenkost, europäischer Kost, also die Ergebnisse einer Nachprüfung der Kumagawa'schen Studie (Virchow's Archiv 116). Auf zahlreichen Tabellen haben die Autoren die Werthe der eingeführten Nährstoffe, der in den Fäces enthaltenen Nährstoffe, die Differenz der Einnahme und Ausgabe, wie die kalorischen Werthe der Nahrung zusammengestellt. Aus diesen Tabellen ergiebt sich, dass pro Kopf und Tag

1.	bei der	sogen. europäischen Kost		ein	Verlust	von	19,8 g Eiweiss
2.	„ „	reinen Gerstenkost		„	„	„	18,8 g „
3.	„ „	Reisgerstenkost		„	„	„	9,1 g „
4.	„ „	Truppenreiskost		„	Gewinn	„	14,5 g „
5.	„ „	veget. Kost Kumagawas		„	Verlust	„	10,3 g „
6.	„ „	japan. Kost B.	„	„	„	„	7,6 g „
7.	„ „	„ „ A.	„	„	Gewinn	„	0,5 g „
8.	„ „	veget. „ B.	„	„	„	„	4,0 g „

stattfand.

Ferner bot

die	Gerstenkost	pro Tag	1384	Calorien
„	europ. Kost	„ „	2209	„
„	Reisgerstenkost	„ „	2227	„
„	Truppenreiskost	„ „	2579	„

Taniguti's Aufsatz berichtet über Versuche, welche er mit Reis, mit Reis und Rüben, mit Reis und Miso an einem Militärwärter anstellte. Mit Reis allein konnten pro Tag nur 60°, mit Reis und Rüben 655, mit Reis und Miso 945 Calorien eingeführt werden. Als die Versuchsperson aber angewiesen wurde, sich aus pflanzlichen Nahrungsmitteln zum Reis beliebig die Zukost zu wählen, wurden pro Tag 2777 bis 2790 Calorien eingeführt und pro Tag 0,23 bis 7,53 g Eiweiss angesetzt.

Uffelmann (Rostock).

Ostertag, Handbuch der Fleischbeschau für Thierärzte, Aerzte und Richter. Stuttgart. Verlag von Ferdinand Enke. 1892.

Obgleich die vorzüglichen Lehrbücher der Fleischbeschau von Schmidt-Mülheim und von Baransky erst aus den Jahren 1884 und 1887 stammen, wurde in den letzten Jahren doch schon dringend das Bedürfniss nach einem Ersatz empfunden. Die Fleischbeschaukunde hat seit dem Erscheinen obiger Werke so schnelle und bedeutende Fortschritte gemacht, dass diese nicht mehr für ausreichend erachtet werden konnten. O.'s Werk erschien deshalb zu recht gelegener Zeit.

Der Verf. ist eine Reihe von Jahren auf dem Berliner Schlachthofe thätig gewesen. Er hat das überaus reiche Material an beanstandeten Thieren und Theilen, welches die zahlreichen Schlachtungen daselbst bieten, mit ausserordentlicher Sorgfalt und Umsicht für seine unausgesetzten Studien verwerthet und mit ungemeinem Fleisse die gesammte einschlägige Litteratur und Statistik, besonders die der neueren Zeit, studirt und gesichtet. Sein hohes Interesse für die Fleischbeschau und seine unermüdliche Thätigkeit berechtigten zu der Erwartung, dass sein Handbuch allen billigen Forderungen genügen werde. Und das thut es vollauf. Schon die Anordnung des Stoffes lässt erkennen, dass das Werk ein rechtes, bequemes Handbuch ist, in welchem jede gewünschte Auskunft in Fleischbeschaufragen leicht zu finden ist. Die übersichtlich gestaltete Gliederung des Stoffes ist folgende:

I. Wesen und Aufgaben der Fleischbeschau. Derzeitiger Stand der letzteren. Praktische Durchführung der obligatorischen Fleischbeschau. Technische Ueberwachung des Fleischverkehrs. II. Die reichsgesetzlichen Grundlagen des Fleischverkehrs. Erörterung der Begriffe „Verdorben" und „Gesundheitsschädlich." Unterscheidung des Fleisches und der Fleischwaaren nach Maassgabe des Nahrungsmittel-Ges. v. 14. 5. 79. — III. u. IV. Schlachtbare Hausthiere, ihre Besichtigung vor dem Schlachten, Methoden und Gang des gewerbsmässigen Schlachtens. Gang der Untersuchung nach dem Schlachten, auch bei eingeführtem Fleische. V. Normale Beschaffenheit der einzelnen Theile der Schlachtthiere, Unterscheidung des Fleisches und Fettes der verschiedenen Schlachtthiere, des Alters und des Geschlechtes derselben nach dem Schlachten. (Unterscheidung von Rind- und Pferdefleisch, amerikanischem

und deutschem Speck.) VI. Von der Norm abweichende physiologische Verhältnisse von sanitätspolizeilichem Interesse (Unreife, hohes Alter, Magerkeit und Abmagerung). VII. Allgemeine Pathologie der Schlachtthiere vom Standpunkte der Sanitätspolizei. VIII. Besonders erwähnenswerthe Organkrankheiten. IX. Blutanomalien. X. Vergiftungen. Wirkung riechender Arzneimittel auf Fleisch. Autointoxicationen (Urämie, „schwarze Harnwinde"; Gebärparese). XI. Thierische Parasiten. XII. Pflanzliche Parasiten (Infektionskrankheiten). XIII. Nothschlachtungen wegen schwerer infektiöser Krankheiten und wegen Unglücksfällen. Beurtheilung des Fleisches bei mangelhafter Ausblutung und bei natürlichem Tode. XIV. Postmortale Veränderungen des Fleisches (leuchtendes, faulendes Fleisch, Wurst- und Hackfleischvergiftungen). XV. Mehlzusatz zu Würsten. Färben und Aufblasen des Fleisches. XVI. Konservirung des Fleisches durch chemische Mittel, durch Hitze (Kochen, Trocknen) und durch Kälte. Vorzüge der letzteren Methode. Nothwendigkeit der Kühlhausanlagen; verschiedene Systeme der Anlagen und Maschinen. XVII. Kochen, Dampfsterilisation (Apparate von Becker-Ullmann und von Rohrbeck), unschädliche Beseitigung des Fleisches.

Einem oder dem Anderen mögen auf den ersten Blick einzelne Kapitel ganz oder theilweise überflüssig, wohl gar als unnöthige Häufung des Stoffes erscheinen; der erfahrene Fleischbeschauer aber wird den bedeutenden Nutzen derselben zu schätzen wissen. Bei der Fülle des Stoffes kann es nicht überraschen, dass O.'s Handbuch mit 560 Seiten Gr. 8° den Umfang der älteren Werke dieser Richtung erheblich übersteigt. Die Reichhaltigkeit des Stoffes machte sogar oft eine knappe Darstellungsweise erforderlich. Bei Innehaltung des Grundsatzes, das Buch zu einem bequemen Nachschlagewerk zu gestalten, konnten einige Wiederholungen nicht vermieden werden. Diese wird Jeder gern hinnehmen, da der beabsichtigte Zweck offenbar erreicht worden ist. Von besonderem Werthe ist die knappe, präcise Diagnostik und Differentialdiagnostik bei allen krankhaften Veränderungen und ebenso die gedrängte Wiedergabe der gebräuchlichsten, bewährtesten und am leichtesten auszuführenden Methoden der Bakterienfärbung, sowie die guten Bilder der in Betracht kommenden Mikroorganismen. Damit wird der umständliche Gebrauch mehrerer specialwissenschaftlicher Werke für gewöhnlich entbehrlich gemacht. Hervorhebenswerth ist, dass O. weder für extreme Strenge, noch für weitgehende Nachsicht in Bezug auf die Ausübung der Fleischbeschau eintritt, sondern die rechte Mitte innehält, indem er als Grundsatz aufstellt, von dem Fleische kranker Thiere soviel wie möglich (durch Anwendung von Koch- und Sterilisationsapparaten, durch Verweisung auf die Freibank) für den Konsum zu erhalten und nur solches Fleisch unnachsichtlich zu beseitigen, dessen Genuss erfahrungsgemäss gesundheitsschädlich zu wirken geeignet ist, oder hinsichtlich dessen nicht feststeht, dass es ohne Schaden genossen werden kann. Wichtig ist ferner das Hervorheben der Nothwendigkeit strenger Unterscheidung zwischen Magerkeit und Abmagerung. Die angegebenen Unterscheidungsmerkmale werden gewiss dazu beitragen, manches tuberkulöse Thier, welches bei Ausserachtlassung dieser Unterscheidung dem Abdecker verfallen würde, für die Ernährung zu erhalten. — Angenehm berührt es, dass Verf. nicht seine eigenen Ansichten auffällig in den Vorder-

grund stellt, sondern in strenger Objektivität auch die Ansichten Anderer anführt. — Bei Erörterung der Begriffe „Verdorben“ tritt O. für Anwendung seines schon bekannten, objektiven Begriffes „Verdorben im Sinne des Nahrungsmittelgesetzes“ ein, gegenüber den vielgebrauchten, aber nicht gesetzmässigen, subjektiven Begriffen „Ekelerregend“ und „Minderwerthig.“

O. wird nicht fehl gehen mit seiner Annahme, das Werk werde auch für Richter ein nicht unerwünschtes Nachschlagebuch sein, da die Materialien zur technischen Begründung des Nahrungsmittelgesetz-Entwurfes in mehreren Punkten als ausreichende Grundlage für die strafrechtliche Beurtheilung nicht mehr angesehen werden könnten, z.B. in Bezug auf das Fleisch krepirter Thiere, auf Mehlzusatz zu Würsten u. s. w. — Auch den Aerzten wird es willkommen sein; denn nach Bollinger's Forderung sollte ein jeder derselben wenigstens mit den Grundzügen der wissenschaftlichen Fleischbeschau vertraut sein. — In der thierärztlichen Welt hilft das Werk in der That, wie erwähnt, einem stark empfundenen Bedürfniss in befriedigendster Weise ab.

Die Ausstattung des Buches ist eine gediegene. Einiges Bedauern erregt nur die ungleiche Güte der 108 in den Text gedruckten Abbildungen. Die Mehrzahl derselben, namentlich die aus anderen, hochgeschätzten Werken entlehnten sind fast ausnahmslos vorzüglich; dagegen lässt eine grössere Zahl der Originalabbildungen in der Auffassung und in der Sorgfalt der Ausführung zu wünschen übrig und erfüllt kaum den Zweck, das Verständniss des Textes zu fördern. Reissmann (Berlin).

Lydtin, Die Verwendung des wegen seines Aussehens oder in gesundheitlicher Hinsicht zu beanstandenden Fleisches, einschliesslich der Cadaver kranker, getödteter oder gefallener Thiere. Nach e. Ref. der Ztschr. f. Fleisch- und Milch-Hyg, Jg. III, H. 3.

Vorstehendes Thema stand auf der Tagesordnung der wegen Herrschens der Cholera abgesagten Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege. Die Thesen des Ref. L., welche für wörtliche Wiedergabe zu umfangreich sind, haben im Wesentlichen folgenden Inhalt. Es ist angezeigt:

I. Getrenntes Feilhalten des untadelhaften Speisefleisches und des zwar nicht untadelhaften, aber doch zum menschlichen Genusse geeigneten Fleisches; Herkunft und Beschaffenheit des letzteren ist anzugeben.

1. Zum Verkauf letzteren Fleisches sind sogenannte Freibänke herzustellen. a) Das Feilhalten solchen Fleisches im rohen Zustande an der Freibank darf nur unter polizeilicher Aufsicht geschehen. Weitergehendes Inverkehrbringen des Fleisches ist zu verbieten oder nur unter der Bedingung zu gestatten, dass dem Empfänger Herkunft und Beschaffenheit mitgetheilt wird. Fleischwaaren-Fabrikanten, Speisewirthe und andere Gewerbetreibende ähnlicher Art dürfen solches Fleisch nur zum Hausgebrauche erwerben oder müssen, wenn Wiederverkauf beabsichtigt ist, durch deutlich sichtbaren Anschlag die Herkunft des Fleisches kundgeben. b) In grösseren Gemeinden ist es zweckmässig, dieses Fleisch im gekochten Zustande zu verkaufen. c) In volkreichen Städten empfiehlt sich zur Verwerthung solchen Fleisches die Errichtung in kommunaler Regie betriebener Speiseanstalten.

2. Zum menschlichen Genusse ungeeignetes Fleisch darf, falls ein Bedürfniss im Interesse der Volksernährung hierfür vorliegt, unter der Bedingung als Speisewaare verwendet werden, dass dies gesetzlich nicht verboten ist und das Fleisch durch die Zubereitung Gebrauchsfähigkeit erlangt hat. Gebrauchsfähig ist das Fleisch, wenn es durch die Zubereitung vollkommen unschädlich geworden ist und nicht mehr Ekel erregend wirkt. Dieses Zubereitungsverfahren darf nur in kommunalen Anstalten unter polizeilicher Aufsicht geschehen und zwar möglichst im Schlachthause selbst. Das gekochte Fleisch darf nur unter Angabe seiner Herkunft und Beschaffenheit abgegeben werden.

3. Alles übrige zum menschlichen Genusse ungeeignete Fleisch ist von der Polizei als Speisewaare unbrauchbar zu machen.

II. Neben der Beschau der wegen Krankheit nothgeschlachteten Thiere durch thierärztliche Sachverständige empfiehlt es sich, auch die polizeiliche Behandlung der wegen Krankheit getödteten oder umgestandenen Thiere zu regeln nach Maassgabe der folgenden Grundsätze. 1. Anzeige von Nothschlachtungen und Todesfällen bei der Ortspolizeibehörde. 2. Thierärztliche Besichtigung, wenn gesetzliche Bestimmungen diese vorschreiben, wenn eine infektiöse Krankheit vorlag oder der Verdacht einer solchen und wenn das Fleisch als Speisefleisch in Verkehr gebracht werden soll. 3. Im Uebrigen sind die Cadaver solcher Thiere nach den Reichs- oder Landes-Gesetzen, bezw. der Fleischschauordnung der Einzelstaaten und nach den für die Verwerthung des Fleisches gültigen Grundsätzen zu behandeln. Dem Besitzer verbleibende ganze Cadaver oder Theile derselben sind binnen 48 Stunden derartig zu beseitigen oder zu konserviren, dass eine Schädigung oder Belästigung der Nachbarschaft ausgeschlossen ist. Eine anderweitige Verwendung der Cadaver kann nur konzessionirten Abdeckern gestattet werden. Das Liegenlassen von Cadavern im Freien und das Einwerfen derselben in Gewässer — ausser wenn es mit polizeilicher Genehmigung zu Fischereizwecken geschieht — ist mit Strafe zu bedrohen. Unter No. 4 werden verschiedene Arten der unschädlichen Beseitigung der Cadaver genannt. Die hierzu dienenden Anstalten müssen gemeindliche sein. Abdecker müssen als im öffentlichen Dienste stehende Personen verpflichtet sein. 5. Für kleinere Gemeinden in dünn bevölkerten Gegenden genügt die Verscharrung auf einem Wasenplatze. Die Auswahl eines solchen ist von Organen der öffentlichen Gesundheitspflege zu begutachten. Wie tief die Cadaver zu verscharren sind, ist vorzuschreiben. Verscharren ausserhalb des Wasenplatzes bedarf besonderer polizeilicher Genehmigung. 6. Einrichtungen auf dem Wasenplatze. 7. Vernichtungsanstalten in Seuchenbezirken. 8. Anstalten zur technischen Verwerthung von Cadavern. 9. Anforderungen an die Ausrüstung solcher Anstalten mit Apparaten. 10. Errichtung solcher Anstalten auf grösseren Schlachthöfen und als gemeinschaftlicher Besitz benachbarter Gemeinden an Stelle von Wasenplätzen. 11. Es ist erwünscht, die Konzession für die Errichtung einer Abdeckerei künftig an die Bedingung der Erfüllung der unter 9 angegebenen Forderungen zu knüpfen. 12. Die Zahl der Abdeckereien sollte nicht ohne dringende Gründe vermehrt werden. 13. Allgemeine Versicherung der Hausthierbestände gegen Verluste durch Krankheit und Unglücksfälle. 14. Unterstützung der Versicherung aus öffent-

lichen Mitteln, da diese zur Verhütung der durch Fleischgenuss bedingten Gefahren für die menschliche Gesundheit beiträgt.

Reissmann (Berlin).

Virchow R. und **Salkowski E.**, Ueber russisches Hungerbrot. Virchow's Archiv Bd. 130. Heft 3. S. 529.

V. berichtet, dass ihm russisches Brot zugeschickt sei, welches zur Zeit des Nothstandes gebacken wurde. Es sah schwärzlich, torfartig aus und war angeblich aus dem Samen von Chenopodium murale hergestellt. — S. analysirte das Brot und fand in demselben

16,8	pCt.	Eiweisssubstanzen
36,5	„	Amylum + Dextrin
3,8	„	Fett
15,1	„	Cellulose
23,1	„	Salze
9,7	„	Wasser

Darnach ist das Gebäck mehr als doppelt so reich an Eiweiss und Fett, dagegen um etwa $^1/_4$ ärmer an Kohlehydraten, als gewöhnliches Brot, immerhin aber sehr nährstoffreich. Ueber seine Bekömmlichkeit und Verdaulichkeit liegen Angaben nicht vor.

Uffelmann (Rostock).

Bocquillon-Limousin, Formulaire de l'antisepsie et de la désinfection. Paris 1893. Baillière et fils. 298 S.

Der Verf. hat einen Wegweiser zur Antisepsis in neuer und origineller Weise ausgearbeitet. Er theilt die Besprechung des Stoffes in fünf Hauptabschnitte ein und schildert im ersten die auf Mikroorganismen beruhenden Krankheiten, die pathogenen Mikroben und die Mittel zu ihrer Vernichtung. Im zweiten Kapitel findet sich die Darlegung der antiseptischen Behandlung (im weitesten Sinne) der einzelnen Organe des Körpers, im dritten die Anwendungsformen der Antiseptika (im Verband, Einathmung, Zerstäubung, Einspritzung, antiseptische Lösungen, Salben, Seifen). Im vierten Kapitel folgt eine kurze, aber dennoch eingehende Aufzählung der einzelnen Antiseptika, ihrer Bereitung, Löslichkeit, Reaktion, Wirkung u. s. w. In dieser Liste sind selbst neuere Mittel wie Aristol, Europhen u. s. w. bereits berücksichtigt. Das fünfte Kapitel trägt die Ueberschrift „Desinfektion“ und enthält eine Uebersicht über die Desinfektionsverfahren und -mittel und zwar für den Körper selbst, die Abgänge desselben, Möbel, Kleidungsstücke, Häuser, Wohnungen, Kasernen, Krankenhäuser, Schlachthäuser, Gefängnisse, Schiffe, Eisenbahnwagen, ferner Beschreibung der Sterilisirung des Wassers, der Milch, des Bieres. Den Beschluss dieses Abschnittes bildet eine Schilderung der Desinfektion in den grossen Städten, besonders Paris, bei verschiedenen Infektionskrankheiten. Von den Maassregeln, welche sich vielfach mit den bei uns vorgeschriebenen decken, verdient diejenige hervorgehoben zu werden, nach welcher ein Kranker, welchem im Hause nicht die nöthige Pflege gewährt

werden kann, besonders wenn ausserdem noch mehrere Personen dasselbe Zimmer bewohnen, ins Krankenhaus gebracht werden muss. Die Ueberführung hat in besonderen Wagen zu geschehen, die unentgeltlich von der Verwaltung zur Verfügung gestellt werden — ein jedenfalls auch für uns sehr nachahmenswerthes Verfahren.

George Meyer (Berlin).

Jessner, Zur Prostitutionsfrage. Monatsh. f. prakt. Dermatol. Bd. XV. No. 11. S. 553.

Der Verf. fasst seine Ausführungen in einer Anzahl von Schlusssätzen zusammen, denen folgendes zu entnehmen ist:

1. Gut kontrolirte fakultative Bordelle sind zu dulden und sogar zu begünstigen. (Hier folgt eine Schilderung der Art einer guten Kontrole.)

2. Die Verbannung der freien Prostituirten in bestimmte Stadttheile ist im Allgemeinen nicht rathsam. Die Untersuchung ist wenigstens zwei Mal wöchentlich vorzunehmen.

3. Der geheimen Prostitution ist mit Energie, aber auch mit Diskretion nachzuspüren. Besonders sind die Kellnerinnen streng zu beobachten. Von Kellnerinnen wie von allen in öffentlichen Lokalen bedienenden Personen sind in bestimmten Zeiträumen Gesundheitsbescheinigungen zu verlangen, die auf Wunsch von beamteten Aerzten unentgeldlich auszustellen sind. (Derartige in bestimmten Zwischenräumen anzuordnende Untersuchungen hatte Ref. bei Gelegenheit der Diskussion des betreffenden Gegenstandes in der Berliner medicinischen Gesellschaft vorgeschlagen [nach Art der beim Heere stattfindenden Untersuchungen]. Wie Kellner und Kellnerinnen — beide allerdings aus sehr verschiedenen Gründen — im Dienste stets gesund sein sollten, so ist doch wohl ein Gleiches von Fleischern, Bäckern, Conditoren, Barbieren, Schneidern u. s. w. zu verlangen, welche mit Nahrungsmitteln oder mit dem Individuum selbst, oder dessen Kleidungsstücken u. s. w., in Berührung kommen.)

4. Die Untersuchung ist nicht in der Polizei, sondern in Krankenanstalten und in Polikliniken vorzunehmen, auch unter möglichster Decentralisrung. (Folgt Art der Untersuchung.)

5. Krank befundene Prostituirte sind zu einem möglichst langdauernden Aufenthalt im Krankenhause unterzubringen. Am Besten ist eine chronisch-intermittirende Behandlung.

6. Für Aufklärung des Publikums und der Jugend ist in jeder Weise Sorge zu tragen. Jede Maassregel, welche die Acquirirung des Syphilis als Vergehen kennzeichnet, ist aufzuheben.

George Meyer (Berlin).

Meyer, George, Zur Statistik der Volksseuchen. Berl. klin. Wochenschrift 1892, No. 51, 52.

Von den vier in Vergleich gestellten Städten Berlin, Hamburg, Breslau und München hatte die erstere mit 21,51 auf je 1000 Einwohner im Berichtsjahre 1890 die wenigsten Todesfälle zu verzeichnen, es folgte Hamburg mit 22,0, alsdann München mit 27,1 und zuletzt Breslau mit 27,9 pM. Die Masernsterblichkeit schwankte zwischen 0,05 auf 1000 Einwohner in Breslau und 0,43 in München, die Sterblichkeit an Scharlach zwischen 0,18 in Hamburg und 0,48 in Breslau, diejenige an Diphtherie und Croup zwischen 0,62 in Hamburg und 1,03 in Breslau, diejenige an Unterleibstyphus zwischen 0,08 in München und 0,28 in Hamburg. Die Summe der Maserntodesfälle in den vier Städten (800) überragte diejenige der Todesfälle an Scharlach (615) nicht unerheblich, was dadurch veranlasst wurde, dass in Berlin und Hamburg grössere Masernepidemieen herrschten. In Berlin haben gegenüber dem Vorjahr ausser Masern auch Scharlach und Diphtherie zum Theil nicht unerheblich zugenommen. Die letztere Krankheit spielte in Berlin die vergleichsweise grösste Rolle. Eine Kurve, welche die Todesfälle an Diphtherie während der 13 vierwöchigen Abschnitte des Berichtsjahres darstellt, verläuft hoch über den entsprechenden für die drei anderen Todesursachen gezeichneten Kurven, ohne dieselben zu schneiden. In Hamburg wurde die höchste vierwöchige Sterblichkeit während des 8. Abschnitts von Masern (54 Todesfälle) veranlasst, welche daselbst ziemlich lange epidemisch herrschten. Die Diphtherie führte in Hamburg von Ende April bis Mitte Mai die zahlreichsten, in der kalten Jahreszeit dagegen viel weniger Todesfälle herbei, sodass das Verhältniss umgekehrt wie gewöhnlich war. Bei Vergleichung der vierwöchigen Sterblichkeitsverhältnisse der vier Städte unter einander zeigt sich, dass die Zahlen für Masern in Breslau, für Typhus in München am niedrigsten waren. Der Typhus erreichte auch in Berlin und Breslau keinen hohen Stand; nur in Hamburg weist die Typhuskurve zwei, jedoch auch nicht sehr bedeutende Gipfelpunkte auf. Im Verhältniss zu den Erkrankungen kamen die meisten Todesfälle an Typhus in München vor. Wie dort hatte der Typhus auch in Breslau niedrige absolute Todeszahlen, während seine Heftigkeit eine ziemlich bedeutende war. In Berlin herrschten beinahe alle vier Seuchen am heftigsten.

An Brechdurchfall, Darmkatarrh (Enteritis) und Ruhr starben auf 1000 Einwohner berechnet die meisten Personen in München (4,96), demnächst in Breslau (3,57), Berlin (3,05) und Hamburg (2,19). Unter den drei Todesursachen stand der Darmkatarrh in München und Breslau weitaus in erster Reihe, auch in Hamburg betrug die Zahl der Todesfälle an Darmkatarrh immerhin noch mehr als das Doppelte der Brechdurchfalltodesfälle, während in Berlin für beide Todesursachen etwa die gleichen Zahlen angegeben werden. Die unter Zugrundelegung monatlicher Abschnitte für Brechdurchfall und Darmkatarrh gezeichneten Kurven zeigen für Hamburg, Breslau und München einen fast parallelen Verlauf. In Berlin hatte der Brechdurchfall im Juli und August höhere Zahlen als der Darmkatarrh. In allen vier Städten ist der höchste Gipfel der beiden Kurven im August gelegen. In Berlin und Hamburg sind die Endpunkte der Kurven tiefer als deren Anfänge; in Berlin und

München liegen dagegen Anfang und Ende in ziemlich gleicher Höhe. Die Ruhrkurve zeigt in Berlin und Breslau ihren höchsten Punkt gleichfalls im August; in Hamburg ist nur ein Ruhrtodesfall im Februar angegeben.

Die Wochenbettfieber-Kurve für Berlin verläuft über denen der drei anderen Städte, nur im December schneidet sie die Kurve für Hamburg und trifft mit dem Endpunkte derjenigen für München zusammen. Im ganzen Jahre erlagen der Krankheit zwischen 0,04 (München) und 0,09 (Hamburg) pM. Personen. Würzburg (Berlin).

Die Tagesblätter melden, dass dem Bundesrathe am 6. d. Mts. das sogenannte Reichs-Seuchen-Gesetz zugegangen ist. Es führt den Titel „Entwurf eines Gesetzes, betreffend die Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten".*) Das Gesetz, dessen Inkrafttreten zu einem offen gehaltenen Zeitpunkt des Jahres 1893 erfolgen soll, zerfällt in 6 Abschnitte und 46 Paragraphen. Der erste Abschnitt betrifft die Anzeigepflicht (§§1—5); folgt II. Ermittelung der Krankheit (§§ 11—27) III. Schutzmaassregeln (§§ 11—27); IV. Entschädigungen (§§ 28—33); V. Allgemeine Vorschriften (§§ 34—42); VI. Strafbestimmungen (§§ 43—46). Der erste Abschnitt über die Anzeigepflicht lautet:

§ 1. Jede Erkrankung und jeder Todesfall an Cholera (asiatischer), Fleckfieber (Flecktyphus), Gelbfieber, Pest (orientalischer Beulenpest), Pocken (Blattern), sowie jeder Fall, welcher den Verdacht einer dieser Krankheiten erweckt, ist der für den Aufenthaltsort des Erkrankten oder den Sterbeort zuständigen Ortspolizeibehörde und gleichzeitig dem beamteten Arzte, jede Erkrankung an Darmtyphus, Diphtherie einschliesslich Croup, Rückfallfieber, Ruhr (Dysenterie), Scharlach ist der für den Aufenthaltsort des Erkrankten zuständigen Ortspolizeibehörde unverzüglich anzuzeigen. Wechselt der Erkrankte den Aufenthaltsort, so ist dies unverzüglich bei der Ortspolizeibehörde des bisherigen und des neuen Aufenthaltsortes zur Anzeige zu bringen. Durch Beschluss des Bundesraths können die vorstehenden Bestimmungen auf andere ansteckende Krankheiten ausgedehnt werden. Landesrechtliche Bestimmungen, welche eine weitergehende Anzeigepflicht begründen, werden durch dieses Gesetz nicht berührt.

§ 2. Zur Anzeige sind verpflichtet: 1) der behandelnde Arzt, 2) jede sonst mit der Behandlung oder Pflege des Erkrankten beschäftigte Person, 3) der Haushaltungsvorstand, 4) die zum Haushalte gehörigen grossjährigen Familienmitglieder, 5) die sonstigen Haushaltungsgenossen, 6) derjenige, in dessen Wohnung oder Behausung der Erkrankungs- oder Todesfall sich ereignet hat. Die Verpflichtung der unter No. 2—6 genannten Personen tritt nur dann ein, wenn ein früher genannter Verpflichteter nicht vorhanden oder an der Erstattung der Anzeige verhindert ist.

§ 3. Jede Erkrankung an Kindbettfieber sowie jeder desselben auch nur verdächtige Todesfall ist von dem behandelnden Arzte, in Ermangelung eines solchen von der Hebamme dem beamteten Arzte desjenigen Bezirks unverzüglich anzuzeigen, in welchem die Wöchnerin sich befindet oder gestorben ist.

*) Dasselbe ist inzwischen „nebst der amtlichen Begründung" im Verlag von Julius Springer in Berlin erschienen.

§ 4. Für Krankheits- und Todesfälle, welche sich in öffentlichen Kranken-, Entbindungs-, Pflege-, Gefangenen- und ähnlichen Anstalten ereignen, ist der Vorsteher der Anstalt oder die von der zuständigen Stelle damit beauftragte Person, für Krankheits- und Todesfälle, welche auf Schiffen oder Flössen vorkommen, der Schiffer oder Flossführer oder deren Vertreter ausschliesslich zur Erstattung der Anzeige verpflichtet. Der Bundesrath ist ermächtigt, die näheren Bestimmungen darüber zu erlassen, an wen der Schiffer oder Flossführer die Anzeige zu erstatten hat.

§ 5. Die Anzeige kann mündlich oder schriftlich erstattet werden. Die Ortspolizeibehörden haben auf Verlangen Meldekarten für schriftliche Anzeigen unentgeltlich zu verabfolgen.

Nach den Strafvorschriften wird bis zu 2 Jahren Gefängniss bestraft, wer wissentlich ein von der zuständigen Behörde erlassenes Ausfuhrverbot verletzt, wissentlich Kleidungsstücke, Leibwäsche, Bettzeug oder sonstige Gegenstände, welche von Personen benutzt sind, die an einer ansteckenden Krankheit litten, vor erfolgter Desinfektion in Gebrauch nimmt, Andern überlässt oder sonst in Verkehr bringt. Endlich, wer ebenso nicht desinficirte Fahrzeuge oder sonstige Geräthschaften, die zur Beförderung von Kranken und Verstorbenen der bezeichneten Art gedient haben, benutzt oder Anderen zur Benutzung überlässt. Bei mildernden Umständen kann auf Geldstrafe bis zu 1500 Mk. erkannt werden. Wird aber ein dritter in Folge der verbotenen Handlung von der Krankheit ergriffen, so tritt Gefängnissstrafe von drei Monaten bis zu drei Jahren ein. Mit Geldstrafe von 10—150 Mk. oder mit Haft nicht unter einer Woche wird bestraft, wer die Anzeigepflicht unterlässt oder länger als 24 Stunden verzögert. Die Strafverfolgung tritt nicht ein, wenn die Anzeige, obwohl nicht von dem zunächst Verpflichteten, doch rechtzeitig gemacht worden ist. Ferner, wer dem beamteten Arzt den Zutritt zu dem Kranken oder zur Leiche oder die Vornahme der erforderlichen Untersuchungen verweigert; wer ferner dem beamteten Arzte die Auskunft verweigert oder wesentlich unrichtige Angaben macht oder den Anordnungen der höheren Verwaltungsbehörde zuwiderhandelt, wonach zureisende Personen aus durchseuchten Orten ihre Ankunft der Ortspolizeibehörde schriftlich oder mündlich zu melden haben. Endlich trifft Geldstrafe bis zu 150 Mk. oder Haft, falls durch die Gesetze nicht eine höhere Strafe verwirkt ist, Jeden, der den von dem beamteten Arzte oder Ortsvorsteher erlassenen vorläufigen Anordnungen zuwiderhandelt, Jeden, der die Schutzmaassregeln verletzt oder den Vorschriften zuwiderhandelt über den Zeitpunkt des Erlasses gewisser Schutzmaassregeln. In der Begründung heisst es:

Die Aufgabe des Gesetzes selbst kann es nicht sein, die zur Bekämpfung der gemeingefährlichen Krankheiten dienenden Maassregeln bis in die Einzelheiten erschöpfend zu behandeln. Vielmehr bringt es schon die Natur des Gegenstandes mit sich, dass im Gesetz nur die leitenden Grundsätze aufgestellt werden, während die näheren Vorschriften über die bei den einzelnen Krankheiten im Allgemeinen wie nach der besonderen Lage gewisser Fälle erforderlichen Anordnungen dem Verordnungswege zu überlassen sind. Es würde auch gegen die Gesetze der Gesundheitspolizei streiten, wenn alle vorzusehenden Schutzmaassregeln durch das Gesetz festgelegt würden; denn es ist unerlässlich,

sie mit den wechselnden Anschauungen der Wissenschaft beständig in Einklang zu halten und zu diesem Behufe auch in Einzelheiten rasch einer Umgestaltung unterwerfen zu können. Demgemäss sind in dem Entwurf nur die für eine erfolgreiche Bekämpfung leicht übertragbarer Volkskrankheiten überhaupt in Betracht kommenden Maassnahmen aufgeführt und in Anlehnung an sie den Behörden die nöthigen Vollmachten und Zwangsbefugnisse beigelegt. Die Art, wie die grundsetzlichen Maassnahmen sowohl den einzelnen Krankheiten gegenüber als auch unter den verschiedenen Lebens- und Verkehrsverhältnissen zur Anwendung gelangen sollen, ist dagegen der Hauptsache nach der Beschlussfassung des Bundesraths vorbehalten, unter gewissen Voraussetzungen auch, soweit es zweckmässig erschien, dem Ermessen der Landesregierungen überlassen. Ueber die Organisation und Zuständigkeit der mit der Ausführung des Gesetzes zu betrauenden Behörden, über die Bestreitung der durch die Bekämpfung der Krankheiten entstehenden Kosten und über das in Streitfällen wegen Zulässigkeit oder Zweckmässigkeit der angeordneten Maassregeln zu beobachtende Verfahren konnten, ohne den unter einander abweichenden Verwaltungseinrichtungen der Bundesstaaten zu nahe zu treten, in den Entwurf Bestimmungen nicht aufgenommen werden; die Regelung dieser Fragen soll Sache der Landesgesetzgebung bleiben.

Ministero dell'Interno. Direzione della sanità pubblica. Istruzioni per prevenire lo sviluppo e la diffusione del Colera nei Communi nel Regno. 24. Settembre 1892.

Dieser an die Präfecten des Königreiches Italien gerichtete Erlass bespricht zuerst in gemeinverständlicher Weise das Wesen der Cholera, den Weg ihrer Weiterverbreitung und die zur Erkrankung disponirenden Momente.

Weiterhin werden die in Betracht kommenden Desinficientien — Sublimat, Karbol und Kalkmilch — angeführt und die Art ihrer Anwendung erläutert.

Es folgen ferner Vorschriften über die Einrichtung eines öffentlichen Sanitätsdienstes in jeder Gemeinde, dessen besondere Aufmerksamkeit sich auf die Beobachtung und Isolirung verdächtiger Fälle zu erstrecken hat. Es schliessen sich daran Anweisungen zur Beschaffung von unverdächtigem Trink- und Nutzwasser, über vollständige und gefahrlose Beseitigung der Abfallstoffe und Abwässer, Desinfektion der Latrinen und über die Beaufsichtigung des Verkaufs von Nahrungs- und Genussmitteln. Zur allgemeinen Verbesserung der Volksernährung wird die Errichtung von Volksküchen empfohlen.

Den Aerzten wird es zur strengsten Pflicht gemacht, jeden Cholerafall sofort zur Anzeige zu bringen und beim Ausbruch einer Epidemie dafür zu sorgen, dass die erkrankten Personen baldmöglichst isolirt und das Wartepersonal mit den nöthigen Desinfektionsmitteln versehen werde. Treten in einer Gemeinde beschränkte Seuchenherde auf, so sind dieselben sogleich von ihren Einwohnern zu verlassen und haben die Sanitätsorgane für zweckentsprechende Reinigung und Desinfektion dieser Häuser Sorge zu tragen.

Zum Schluss finden sich noch Vorschriften über Instandhaltung der Isolirräumlichkeiten und den möglichst gefahrlosen Transport von Choleraleichen. Hammerl (Marburg).

Rembold S., Ein Besteck zur Untersuchung auf Cholerabakterien. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenkunde. Bd. XII. No. 17.

Verf. beschreibt ein Instrumentarium, das besonders für Medicinalbeamte bestimmt ist, um in Fällen, wo es sich um eine auf bakteriologischem Wege mögliche Diagnose einer Infektionskrankheit wie Cholera handelt, die Entnahme des nöthigen Materials sicher und bequem zu bewerkstelligen. Das Instrumentarium besteht aus einer vernickelten, abschliessbaren und tragbaren Weissblechkapsel, von 30 cm Länge, 18 cm Breite und 9 cm Höhe, in welcher folgende Utensilien mittels federnden Klammern untergebracht werden können: 1 Röhrchen mit Angerer'schen Sublimatpastillen, 2 Platinnadeln, 6 Objektträger, Deckgläschen, 1 Pincette, 2 Farbstoffgläschen, Canadabalsam, Weingeistlampe, 6 sterile Reagensröhren zur Aufnahme von Untersuchungsmaterial, welches mittelst beigegebenen gläsernen Löffels und Trichters eingefüllt wird; nachher sollen die Gläschen zugeschmolzen werden, wozu ein Halter mit Feder dient, ferner ist noch ein Glas mit Watte, ein Präparatenglas mit Alkohol und Spiritus für die Lampe vorhanden. Das Besteck kostet 32 Mk. und ist bei Paul Henger in Stuttgart zu haben.

Scholl (München).

Troester C., Zur bakteriologischen Technik. Centralblatt f. Bakt. und Parasitenk. Bd. XII. No. 18.

T. giebt ein Verfahren an, um eine grosse Anzahl von Bakterienkulturen in möglichst kurzer Zeit mikroskopisch zu prüfen, ferner einen Verschluss für Flaschen, welche Farblösung und Pipette enthalten, dessen Vortheile in bequemer Handhabung, dichtem Schluss und billiger Herstellung durch Selbstanfertigung bestehen. Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

Jessner, Die Hygiene der Hände. Fortschritte der öffentl. Gesundheitspflege 1892. No. 1.

Ist das Geld das Haupt-Kapital des Kaufmanns, das Wissen das Haupt-Kapital des Gelehrten, so ist die Hand dasjenige des Arbeiters, sagt J. Welchen Gefahren dieses Kapital des Arbeiters in Gewerbe und Industrie ausgesetzt ist, wie man es gegen dieselben zu schützen hat, das beleuchtet J. in wissenschaftlich-populärer Weise; er beschränkt sich dabei nur auf die Besprechung der Hautbeschaffenheit, an der man oft schon den Beruf eines Menschen erkennen kann. Verf. bespricht kurz die mechanischen und dann die chemischen Schädlichkeiten und schliesslich die zu den physikalischen zählenden Temperatureinflüsse.

J. gedenkt dann noch der Mittel zur Verhütung der Schädlichkeiten und verspricht eine Berücksichtigung der einzelnen Gewerbe in einem weiteren Artikel. Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

Petri R. und **Maassen A.**, Mittheilungen aus dem bacteriologischen Laboratorium des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte VIII. 2. S. 311—317.

1. Ueber die Bereitung der Nährbouillon für bakteriologische Zwecke.

Die Verff. weisen auf die Unsicherheit hin, welche die Neutralisirung der Nährbouillon auf dem gewöhnlichen Wege mittelst Lakmuspapier mit sich bringt. Sie meinen derselben entgehen zu können, indem sie die Acidität des Fleischsaftes durch Titriren mit $^1/_{10}$ Normallauge ermitteln, einmal mit Lakmus und zwar „mit empfindlichem blauem Lakmuspapier, bis eine schwache Verstärkung des blauen Farbentones stattfindet", sodann mit Phenolphtalein. Da das Alkalitätsoptimum für die meisten Bakterien zwischen diesen beiden Punkten liegt, so ist es leicht, den günstigsten Alkalizusatz nach Cubikcentimetern Normallauge für das Liter zu bestimmen.

2. Ein bequemes Verfahren für die anaërobe Züchtung der Bakterien in Flüssigkeiten.

Die Verff. bedienen sich aus einem Stück geblasener, spritzflaschenähnlicher Gefässe, von denen die kleineren cylindrische, die grösseren die Form von Erlenmeyer'schen Kölbchen haben. Das auf den Boden reichende Rohr, welches zum Einleiten des Wasserstoffs dient, ist so umgebogen, dass beim Schräglegen der Gefässe seine Mündung von der Kulturflüssigkeit nicht bedeckt ist, und so das lästige Schäumen vermieden wird. Zum Verschluss des Zuleitungsrohres nach beendigter Wasserstoffdurchleitung dient ein Glasstab; derselbe liegt während des Durchleitens in einem weiteren Rohre und kann ohne vorherige Unterbrechung des Gasstromes in den zuführenden Gummischlauch eingeschoben werden.

3. Eine Flasche zur Sterilisation und zur keimfreien Entnahme von Flüssigkeiten.

Dieselbe besteht in einer aus einem Stück gefertigten Spritzflasche, deren Einblaserohr eine Erweiterung zur Aufnahme eines Wattefilters trägt und deren Ausflussspitze von einer angeblasenen, mit Watteproppfen zu verschliessenden Glasglocke umgeben ist. Reichenbach (Göttingen).

Levy E., Ueber die physiologische Wirkung anstrengender Fusswanderungen. Le progrès méd. Referat in Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege. 1892. No. 11.

L. untersuchte 400 junge Leute, welche die 496 km lange Strecke von Paris nach Belfort in 10 Tagen zurückgelegt hatten, und fand, dass die Körperlänge um mehrere cm, das Gewicht um 600—7000 g abgenommen hatte, dagegen die Herzthätigkeit bis auf 4 Fälle normal war. Puls 85—90, Harn spec. Gew. 1020. Blasenbildungen an den Füssen waren ausserordentlich selten, wohl weil die jungen Leute nicht geschnürte lederne Halbstiefel, sondern Zeugstiefel mit weicher Ledersohle trugen, kalte Fussbäder und spirituöse Fusswaschungen genommen hatten. Krampfadern waren nicht entstanden. Die Kleidung war leicht und weit gewesen. Die Nahrung hatte aus Fleisch, Eiern, Thee und Kaffee bestanden. Zwei hatten Koffein und Kokain genommen, jedoch zu viel, sodass Erbrechen eingetreten war. M. Kirchner (Hannover).

Kleinere Mittheilungen.

Aus Budapest wird der Wien. med. Wochenschr. berichtet: der nächste internationale Kongress für Hygiene und Demographie wird bekanntlich im Jahre 1894 hier abgehalten werden. Dieser Tage hat sich unter dem Präsidium des Bürgermeisters Kammermayer, ein Comité gebildet, welches die umfassendsten Vorkehrungen treffen wird, damit der Kongress sich in jeder Beziehung seinen berühmten Vorgängern würdig erweise. Mit der Ausarbeitung des Programms wurde Körösi betraut. In Verbindung mit dem Kongresse wird eine gross angelegte Ausstellung für Hygiene und Demographie veranstaltet werden. Bis zu dem Kongresse werden die neuen grossen Spitalbauten und das definitive Wasserwerk fertiggestellt werden, so dass die den Kongress besuchenden Fachkollegen viel des Interessanten finden werden.

Auf Anregung der österreichischen Regierung wird noch in diesem Monat eine neue internationale Sanitäts-Conferenz zusammentreten, welche sich mit den gegen die Verbreitung der Cholera zu ergreifenden Maassregeln beschäftigen soll.

Die Cholera regt sich aller Orten. Aus Hamburg und Altona werden fast täglich neue Fälle gemeldet, in Nietleben ist sie noch immer nicht vollständig erloschen, in Belgien und Holland giebt sie von Zeit zu Zeit Lebenszeichen von sich, in Russland hat sie mehrere Gouvernements auch während des Winters nicht verlassen, und neuerdings kommen endlich auch aus Frankreich, im besonderen aus Marseille Nachrichten, welche das Wiederauftreten der gefürchteten Seuche in umfangreichem Maasse melden.

Nach alledem kann es kaum noch zweifelhaft sein, dass das Feldgeschrei für uns während des kommenden Sommers lauten wird: toujours en vedette.

Die Semaine médicale erzählt in ihrer No. 5 d. J. folgendes Geschichtchen: Der Schah von Persien hat die besten Absichten, um der immer noch in seinem Lande wüthenden Choleraepidemie ein Ende zu machen. So hat er vor kurzem auch ein strenges Verbot der Ausgrabung der Choleraleichen behufs Ueberführung nach den heiligen Stätten erlassen — er selbst aber hat sich bald darauf genöthigt gesehen, gegen diese eben erst gegebene Vorschrift zu verstossen. Eine der königlichen Frauen war gestorben und in dem Palast ihres Sohnes beigesetzt worden. Da es aber nach persischer Anschauung von übler Vorbedeutung ist, in der Nähe eines frischen Grabes zu wohnen, so verlangte der Sohn der Verstorbenen, der im Begriff stand, nach Teheran zurückzukehren, die vorherige Verbringung der Leiche seiner Mutter nach Mesched. „Das Ministerium widersetzte sich. Der Schah aber löste alle Schwierigkeiten, indem er befahl, dass die Exhumirung mit besonderer Vorsicht geschehe und der Leichnam mit Karbolsäure begossen werde."

Verlag von August Hirschwald. Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Marburg i./H. — Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin. — Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

III. Jahrgang. Berlin, 1. März 1893. № 5.

Eijkmann C., Ueber den Eiweissbedarf der Tropenbewohner nebst Bemerkungen über den Einfluss des Tropenklimas auf den Gesammtstoffwechsel und die Wärmeproduktion. Virchow's Archiv Bd. 131, S. 147.

Da der Einfluss des Tropenklimas auf die Funktionen unseres Organismus noch sehr wenig bekannt ist, so müssen wir diese Studie E.'s mit grossem Dank aufnehmen. Der Verf. theilt nach einer kurzen Einleitung über die bisherigen sein Thema behandelnden Arbeiten zunächst einige Daten mit, aus denen erhellt, dass die Kost in Indien hinsichtlich des Calorienwerthes nicht niedriger steht, als diejenige in der gemässigten Zone. Weiterhin führt er uns die Ergebnisse seiner Untersuchungen über die Stickstoffausscheidung im Harn und durch die Haut vor. Für die Bestimmung derjenigen im Harn benutzte er die Brommethode Hüfner's, deren Fehler er korrigirte; für die Bestimmung der Stickstoffausscheidung durch die Haut benutzte er die Methode Kjeldahl's, indem er den Schweiss (nach sorgfältiger Reinigung der Haut) in Kleidung und Tüchern aufsammelte, am Ende des Versuchs die Haut mit Alkohol und Aq. destill. abwusch und die Flüssigkeit mit dem Waschwasser der Kleidung resp. Tücher vereinigte. Es ergab sich Folgendes:

Sechs Europäer, welche 2—6 Monate in Indien lebten und im Mittel 65 kg wogen, schieden im Urin täglich 14,8 g (im Durchschnitt), 12 andere Europäer, welche 15 Monate bis 15 Jahre in Indien lebten und im Mittel 66 kg wogen, schieden im Urin täglich 12,8 g N (im Mittel), 8 junge Malaien, welche im Mittel 50 kg wogen, schieden im Urin täglich 7,8 g N aus. Es kam also auf 1 kg der ersten Gruppe täglich 0,22 g N, auf 1 kg der zweiten Gruppe 0,19 g N, auf 1 kg der dritten Gruppe 0,156 g N. Das erhebliche Minus in der N-Ausscheidung der letzten Gruppe führt der Autor auf die relative Armuth der Malaienkost an Fleisch zurück. — Was die N-Ausscheidung durch die Haut anbelangt, so betrug dieselbe bei einem Europäer a) in 3 Stunden 0,22 g, b) in 24Stunden bei Ruhe und zeitweise starkem Schweiss 0,76 g, c) in 24 Stunden bei leichter Arbeit und mittlerem Schweiss 1,36 g. Als endlich der Gesammtstickstoff im Urin und Koth mittelst der Kjeldahl'schen Methode bestimmt wurde, stellte sich heraus, dass bei den Europäern 12—24 pCt., im Mittel 18,3 pCt. des Gesammtstickstoffes,

bei den **Malaien** 19,5—22,2 pCt., im Mittel 20,85 pCt. des Gesammtstickstoffes der Nahrung mit den Fäces ausgeschieden wurden.

Nach diesen Ermittelungen berechnet E. den Tagesumsatz von 12 in Indien acclimatisirten Europäern auf 14,0 g N (N des Urins und Schweisses) oder auf 87,5 g Eiweiss, die nöthige Eiweisszufuhr auf 106,25 g, den Eiweissumsatz der 50 kg schweren Malaien auf 55 g, die für sie nöthige Eiweisszufuhr auf 71 g. Uffelmann (Rostock).

Treille, Note sur l'hygiène au Sénégal. Rev. d'hyg. et de police sanitaire 1892, T. XIV, No. 7, p. 573.

Ende des Jahres 1892 brach unter den Mannschaften eines von St. Louis nach dem Innern des Landes zu marschirenden französischen Expeditionskorps, als es an dem oberen Lauf des Senegal angelangt war, eine heftige, mit allen Symptomen des **Gelbfiebers** verlaufende Epidemie aus. Als ätiologischen Ausgangspunkt derselben ist T., auf Grund seiner an Ort und Stelle gemachten Beobachtungen und eingezogenen Erkundigungen, eine **Epizootie** anzunehmen geneigt, welche im Innern des Sudan, nördlich vom Niger, unter den Rindviehherden der Eingeborenen wüthete und dieselben in kurzer Zeit stark decimirte. Die Krankheit führte unter den Erscheinungen allgemeiner Schwäche, Lähmungen der Glieder, Ulcerationen und Blutungen an Maul und Nase gewöhnlich äusserst rasch zum Tode. Die Autopsie ergab gallige Infiltration der Leber, Dilatation der Gallenblase, Ecchymosen im Magen und den grossen Gefässen.

Die in Verwesung übergegangenen zahlreichen Leichen der gefallenen Thiere wurden durch die in der Regenzeit stark angeschwollenen Bäche und Kanäle in das Flussbett des Senegal hinabgeschwemmt und stauten sich zur Zeit eines niedrigeren Wasserstandes in grösseren Mengen an felsigen Stellen im Strome auf. Das auf diese Weise durch die Thierleichen und ihre Zersetzungsprodukte auf's höchste verunreinigte Wasser des Flusses wurde, da Brunnen, welche gutes Wasser in genügender Menge liefern konnten, nicht vorhanden waren, auf allen längs desselben liegenden Plätzen als **Trinkwasser** verwendet und es war somit die Möglichkeit, dass mit dem Genusswasser krankheitserregende Stoffe auf die Menschen übergingen, gegeben.

T. schenkte daher der Wasserversorgung der an der Küste gelegenen Städte St. Louis und Dakar, welche eine weitere Ausbreitung der Seuche zu fürchten hatten, seine besondere Aufmerksamkeit.

Nach seinem Bericht hat St. Louis kein gutes Trinkwasser zur Verfügung; es erhält dasselbe theils aus Cisternen, theils aus einem 25 Kilometer entfernten See, der besonders in der trockenen Jahreszeit, da die Fluth zu ihm gelangen kann, ein stark salzhaltiges, wenig genussfähiges Wasser liefert.

Dakar, welches im übrigen infolge seiner Bodenverhältnisse vor allem bei Wiedereintritt der trockenen Jahreszeit unter der Malaria und andern infektiösen Fiebern zu leiden hat, ist in besserer Weise versorgt. Diese Stadt benutzt als Trinkwasser das nach einer natürlichen Filtration durch den sandigen Boden gereinigte und in Cisternen gesammelte Regenwasser, welches

sich durch Klarheit und Frische auszeichnet und deshalb sehr viel zur Versorgung der Dakar anlaufenden Schiffe Verwendung findet.

Welcker (Jena).

Bemerkungen zur Sander'schen Besprechung seiner Arbeit „über die Filtrationsgeschwindigkeit des patentirten Wasserfilters „Puritas“ von Dr. Max Jolles.

In No. 3 der Hygienischen Rundschau d. J. hat Herr Sander meine Untersuchungen über die Filtrationsfähigkeit des Filters „Puritas“ einer Besprechung unterzogen. Ich bin weit entfernt der Kritik als solcher, die ja eines der wichtigsten Momente ist, um der Wahrheit in der Wissenschaft und Praxis auf den Grund zu kommen, irgend welche Grenzen ziehen zu wollen; aber es ist mir im hohen Grade auffällig, dass Herr Sander es unterliess, durch Vornahme von Controluntersuchungen die von mir angeführten Thatsachen erst auf ihre Richtigkeit zu prüfen, er vielmehr das Essentielle des Gegenstandes völlig übergehend, sich lediglich über das ganz Nebensächliche meiner Arbeit bis zur Silbenstecherei ausliess. Aber selbst hierin ist Herr Sander in einer Art vorgegangen, welche die Richtigstellung herausfordert.

Zunächst bemängelt Herr Sander, dass der Apparat von mir nicht in genügend genauer Weise beschrieben worden ist. Hierauf gestatte ich mir zu bemerken, dass, da es nicht in dem Bereich der mir gestellten Aufgabe lag, eine genaue Beschreibung des Apparates, welche übrigens nicht einmal in den Rahmen der Zeitschrift, in welcher die Arbeit erschien, hineinpasste, zu liefern, mir schon vom Standpunkte der unparteiischen Untersuchung nichts Anderes oblag, als mich lediglich auf die wörtliche Wiedergabe der mir vom Erfinder übergebenen Patentschrift zu beschränken. Dass Herr Sander aus dieser Beschreibung sich keine Darstellung von der Construktion des Filters machen konnte, bedaure ich zwar, aber ich kann es nicht unbemerkt lassen, dass, wenn Herr Sander in der ganzen Angelegenheit das rein Sachliche berücksichtigt hätte, er sich sehr leicht auf dem einfachsten Wege eine Beschreibung hätte verschaffen können, welche auch ihn vollkommen aufgeklärt haben würde. Dass er aber einen Gegenstand, von dem er selbst zugiebt, dass ihm dessen Construktion völlig unklar war, überhaupt zu kritisiren unternahm, dürfte gewiss nicht allein mir, sondern jedem Vorurtheilsfreien merkwürdig erscheinen, und wohl nur darauf möchte ich die Bemängelungen zurückführen, welche mir theilweise vollkommen unverständlich sind und deren Widerlegung fast die Recapitalution meiner ganzen Arbeit an dieser Stelle erheischen würde.

Herr Sander findet es beispielsweise unverständlich, wodurch die „am Untersuchungsorte (ungedeckte Badeanstalt an der Donau) nicht zu vermeidende Verunreinigung während des Aufsaugens und Verarbeitens der filtrirten Wasserproben“ bedingt gewesen sei. Bei einem Nichtfachmanne würde mich diese Unverständlichkeit nicht Wunder nehmen, aber bei Herrn Sander, der einen lapsus calami wie „ab-“ und „auswaschen“ einer Kritik unterzieht, ist es im hohen Grade zu verwundern, dass er sich nicht vor Augen halten konnte,

dass an einem Untersuchungsorte, wie es das offene Donauufer im April abgiebt, während der zahlreichen Manipulationen zur Verarbeitung der Wasserproben behufs Herstellung von Gelatineplatten resp. Schälchenkulturen unmöglich ein solcher Schutz gegen Wind und Staub herzustellen sei, wie im Laboratorium, dass daher, trotz der möglichsten Vorsicht an einem solchen Untersuchungsorte das Hinzutreten einiger Verunreinigungen in den angelegten Kulturen absolut nicht zu vermeiden ist. Im Gegentheil glaube ich, dass die unterlassene Erwähnung dieses Umstandes sehr leicht zu einer Missdeutung hätte Anlass geben können.

Anlangend die Bemängelung, dass ich zu meinen Versuchen gleich Gruber und Weichselbaum den Micrococcus prodigiosus in Verwendung zog, gestatte ich mir die Bemerkung, dass die genannten Autoren nicht allein für mich, sondern auch, wie ich annehmen zu dürfen vollen Grund habe, überhaupt in der Bakteriologie maassgebend sind, umsomehr als diese Forscher gerade auf dem Gebiete der Filtrationsuntersuchungen als eminente Autoritäten anerkannt sind. Dass sie es für Herrn Sander nicht zu sein scheinen, ist seine Sache; ich kann jedoch nicht umhin, ihn auf deren grundlegende von mir citirte Arbeit „über die Wirksamkeit von Asbestfiltern zur Gewinnung von sterilem Wasser" zu verweisen: er wird daselbst manche Aufklärung über Thatsachen finden, auf die ich mich in meiner Arbeit gestützt habe.

Weshalb Herr Sander auf die Zähflüssigkeit der Kartoffelkulturen vom Micrococcus prodigiosus ein gar so besonderes Gewicht legt, ist mir nicht einleuchtend, da doch, wie aus meiner Arbeit zur Genüge ersichtlich ist, die zähe Bakterienmasse in der Aufschwemmung ordentlich vertheilt und noch dazu die durchschnittliche Menge von Keimen pro cbcm festgestellt und lediglich nur diese in Rechnung gezogen wurde.

Was nun ferner den Vorwurf anbetrifft, dass ich das Donauwasser vor Anstellung der Versuche auf seinen etwaigen Gehalt an Prodigiosuskeimen nicht untersucht hätte, so erlaube ich mir darauf zu verweisen, dass, abgesehen davon, dass durch die zahlreichen Untersuchungen von Gruber und Weichselbaum, die ja auch dem Herrn Kritiker bekannt sein sollten, erwiesenermassen im Donauwasser der Umgebung Wiens keine Prodigiosuskeime vorkommen, ich, wie ja aus den von Herrn Sander selbst aus meiner Arbeit citirten Worten unzweideutig hervorgeht, auch ungeachtet dessen, mich von der Abwesenheit dieser Bacterienart im Wasser vorher vergewissert habe.

Die Einwendung des Herrn Sander, dass ich nicht, wie üblich, die Luft des Arbeitsraumes auf Prodigiosuskeime untersucht hätte, könnte den Anschein der Berechtigung haben. Da aber für's Erste, wenn in der Luft des Arbeitsraumes Prodigiosuskeime vorhanden gewesen wären, diese auch in meinen Untersuchungsergebnissen IIa und b, sowie IIIb hätten zum Vorschein kommen müssen, dieses aber nicht der Fall war, so war eigentlich die Luftuntersuchung an sich vollständig überflüssig.

Um aber trotzdem dem Vorwurfe zu entgehen, als ob ich Luftuntersuchungen in der von mir angeführten und von Herrn Sander mit Recht kritisirten Weise durchführe, so will ich in Kürze die Erwägungen mittheilen,

welche mich in diesem speciellen Falle zu einem derartigen Vorgehen veranlassten. Die Zeit, innerhalb welcher das ins Filter gelangte Wasser dem Zutritt der umgebenden Luft ausgesetzt war, beschränkte sich auf die zum Auf- und Zuklappen des Deckels behufs Einschaltung des Pumpenschlauches erforderliche Dauer, die im Maximum eine halbe Minute betragen haben mochte. Durch das Aussehen der erwähnten Kartoffelscheiben in der in der Umgebung des Filters befindlichen Luft während einer ganzen Minute, also während der doppelt so langen Zeit, sollte nun festgestellt werden, ob in der dem Offenbleiben der Filterklappe entsprechenden Frist Prodigiosuskeime von Aussen in den Apparat gelangen könnten. Ich glaube hiermit dürfte der augenscheinlichen Verwunderung des Herrn Sander hinreichend Aufklärung gegeben sein!

Herr Sander macht weiter den Einwurf, dass ich nach einer Filtration von 30 Minuten die Untersuchung sistirte, nach welchem Zeitraume im Filtrate 6 nicht 4 — wie Herr Sander unrichtig aus meiner Arbeit citirt — Prodigiosuskeime pro Cubikcentimeter nachzuweisen waren, während das Filtrationswasser deren 4325 im Mittel pro Cubikcentimeter enthielt. — In Berücksichtigung all der in meiner Arbeit detaillirt angegebenen Umstände, auf die ich Herrn Sander nachdrücklichst zu verweisen mich für bemüssigt halte, war dieser Zeitraum in dieser speciellen Untersuchungsreihe vollkommen ausreichend. Mein Standpunkt nämlich, den ich in meinen Schlussfolgerungen zur Genüge auseinandergesetzt habe und der freilich bei der actuellen Sachlage als ein „idealer“ bezeichnet werden muss, ist, dass ein Filter nur dann als allen Anforderungen der Hygiene entsprechend betrachtet werden kann, wenn es überhaupt gar keine Keime durchlässt und davon wollte ich mich in der diesbezüglichen Untersuchungsreihe überzeugen. Nachdem jedoch das von mir untersuchte Filter dieser Anforderung schon nach einer halben Stunde Inbetriebsetzung nicht entsprach, so war in der erwähnten Untersuchungsreihe eine Fortsetzung der Filtration ohne jegliche Relevanz.

Es erübrigte demzufolge nur die Aufgabe, festzustellen, innerhalb welcher Zeit das Filter keimdicht arbeitet, ferner, nachdem die Keimdichtigkeit aufgehört hat, wie viele Keime vom Filtrationswasser in einer gegebenen Frist durch das Filter durchgelassen werden. Diesen Aufgaben bin ich durch 28 unter den verschiedensten Modalitäten durchgeführten Untersuchungsreihen gerecht geworden. — Wenn nach alledem Herr Sander eine einzige Untersuchungsreihe, welche nur einen Punkt festzustellen hatte, aus dem Ganzen herausgreift und hieraus auf das Ganze folgert, so ist dies, wie jeder Sachverständige zugeben dürfte, unstatthaft.

Die Bemängelung, dass die Untersuchungsserien XVII—XX nur 15 resp. 20 Minuten gedauert haben, während vorausgegangene 30—60 Minuten währten, ist aus dem Grunde belanglos, weil, wie aus diesen Untersuchungen erhellt, nur festzustellen war, wie viele in einem gegebenen Wasserquantum in Circulation befindliche Mikroorganismen durch das Filter treten, und wurden diese Untersuchungen von selbst abgeschlossen, nachdem in den obigen Zeiträumen von 15 und 20 Minuten das der Prüfung unterzogene Wasser vollends durch das Filter durchgetreten war. Diese Untersuchungen wurden von mir nach dem Vorgange von Gruber und Weichselbaum wiederholt auf Grund der von diesen Forschern constatirten Thatsache, dass Mikroorganismen, an

die Filterlamellen einmal angepresst, das Filter nicht mehr passiren, sondern nur diejenigen, welche im Filtrationswasser in Circulation befindlich sind, hindurchtreten können. Ich kann nur die Bestätigung dieser Thatsache hier erwähnen.

Der Einwand, dass erst nach drei Minuten die ersten Proben zur Untersuchung entnommen wurden, erledigt sich dadurch, dass ungefähr erst nach dieser Zeit, wie Herr Sander richtig bemerkt, das erste Wasser durch das Filter getreten ist.

Hiermit halte ich die Kritik des Herrn Sander für abgethan, und halte auch ferner meine Behauptung, dass das von mir untersuchte Filter allen anderen bis jetzt construirten ähnlichen Apparaten, von denen ja kein einziges, meiner Erfahrung nach, allen Anforderungen der Hygiene vollkommen entspricht, mehr oder weniger gleichgestellt ist, in jeder Weise aufrecht.

Auf die Auslassung des Herrn Sander, dass „die von mir mitgetheilten Untersuchungen nur den Ansprüchen des Erfinders genügen", entsprechend zu entgegnen, unterlasse ich aus Standesrücksichten. Ein Urtheil über die Verwendbarkeit des Filters wird ja schliesslich doch nur die Erfahrung geben.

Erwiderung auf vorstehende Bemerkungen von Marinestabsarzt Dr. Sander.

Zur Erwiderung des Herrn M. Jolles auf mein Referat über seine Besprechung des Filters „Puritas" habe ich einiges zu bemerken:

Zunächst glaubte ich, entgegen der Anschauung des Herrn Jolles, dass der Zweck einer Besprechung irgend eines Apparates doch nur der sein könne, Anderen dessen Kenntniss zu vermitteln. Ferner, dass ein Referat doch nicht den Zweck hat, den Apparat, der besprochen worden ist, auf Grund eigener Nachprüfung zu schildern — dann wäre es eben eine Besprechung und kein Referat —, sondern sich über den Inhalt eines Aufsatzes zu äussern.

Wenn die Badeanstalt, in der Herr Jolles seine ersten Prüfungen des Filters vorgenommen hat, unbedeckt und den Staubwirbeln ausgesetzt war, so ist das allerdings ein Grund für etwaige Verunreinigung von Wasserproben; nur ist dies aus der Besprechung nicht zu ersehen, und aus eigener Anschauung war mir wie wohl den meisten Lesern dieser Besprechung die Badeanstalt an der Donau nicht bekannt.

Dass Gruber und Weichselbaum das Donauwasser bisher frei von Mikrokokkus prodigiosus gefunden haben, dürfte doch Herrn Jolles nicht davon entbinden, es seinerseits im einzelnen Falle wieder daraufhin zu prüfen. Denn ebenso wenig, wie er ihn nicht in der Luft der Badeanstalt von vornherein ausschloss, konnte er dies für das Wasser thun, in das der Staub ebenso gut hineingelangen kann, als in die Badeanstalt.

Wenn Herr Jolles aber jede Möglichkeit, dass Prodigiosuskeime aus der Luft in's Filtrat gelangen konnten, dadurch ausgeschlossen haben will, dass er eine ganze Minute lang die Kartoffelscheiben der Luft aussetzte, während das Auf- und Zuklappen des Deckels nur eine halbe Minute in Anspruch nahm, so ist mir das nach wie vor verwunderlich. Denn ausschliessen lässt sich die Möglichkeit doch nur, wenn auf irgend eine ausreichend sichere Weise nachgewiesen ist, dass die Luft oder der Staub frei von solchen Keimen ist.

Wenn Herr Jolles ferner seine Untersuchungen des Filtrates nach 30 Minuten sistirte, während dessen Gehalt an Prodigiosuskeimen noch in stetigem Steigen war, so konnten eben diese noch nicht an die Filterlamellen angepresst sein.

Die weiteren Ausführungen des Herrn Jolles über die Keimzahl u. s. w. halte ich meinerseits für belanglos, weil er auch jetzt noch nicht angiebt, wieviel Wasser ausser der Aufschwemmung in den angegebenen Zeiten das Filter passirt hat. Rechnet man nämlich die von ihm selbst in seiner Besprechung mitgetheilten Zahlen auf die maximale Filtrationsgeschwindigkeit des Modells um, so kommt man für die Anzahl der durchgegangenen Prodigiosuskeime auf annähernd dieselbe Zahl, die ihm eine einfache Zählung der im (nicht aufgerührten) Donauwasser vòr und nach der Filtration enthaltenen Keime ergeben hatte — ein Resultat, das ja von vornherein zu erwarten gewesen wäre —, während Herr Jolles für die Prodigiosusaufschwemmungen die Zahl nach dem Verhältniss berechnet, in dem der Gehalt der Aufschwemmungen zu dem des Filtrates stand. Hat er aber nur die Aufschwemmungen des Filters passiren lassen, so arbeitete dies eben unter ganz aussergewöhnlich günstigen Verhältnissen, die denen des wirklichen Gebrauchs gewiss nicht entsprechen.

Zum Schlusspassus möchte ich nur bemerken, dass es mir völlig unerfindlich ist, wie Herr Jolles zu einer solchen Auffassung meines von ihm zudem ungenau wiedergegebenen Ausdruck gelangen konnte; mir jedenfalls liegt eine solche Deutung heute eben so fern, als damals, als ich das Referat schrieb.

Schiavo A., Di un nuovo apparecchio per la presa dell' acqua a profondita. Ministero dell' Interno. Laboratori scientifici della direzióne di sanità 1892.

S. hat einen neuen Apparat konstruirt, welcher gestattet Wasserproben aus grösserer Tiefe zu entnehmen ohne in die Gefahr zu kommen, dass dieselben in den oberen Schichten mit der dort befindlichen Flüssigkeit vermischt werden.

Eine starke Eprouvette, an ihrem unteren Viertel im Durchmesser etwas eingeengt, wird am offenen Ende zu einer sehr feinen Röhre ausgezogen, welche zur Richtung des weiteren Theiles rechtwinkelig umgebogen ist und am Ende ein kleines Häckchen bildet. An der erwähnten Einschnürung ist ein Drahtring mit 2 Oesen befestigt, von denen die eine ein Bleigewicht zum Zweck der Versenkung trägt, während die andere mit einem Faden in Verbindung steht, der nach aufwärts geht und an welchem das beschriebene kleine Häkchen eingehängt ist. Auf diese Weise armirt, kann der Apparat versenkt werden, und hat er die gewünschte Tiefe erreicht, so wird längs des Fadens ein Bleigewicht herabgelassen, welches die feine Röhre trifft, dieselbe an der Umknickungsstelle zum Bruche bringt und dadurch dem Wasser den Eintritt in das Reagenzglas gestattet.

Wird der Apparat aus der Tiefe herausgezogen, so ist eine Vermischung des Inhalts der Eprouvette mit der Flüssigkeit in den oberen Schichten in Folge des hier herrschenden geringeren Druckes unmöglich.

Hammerl (Marburg).

Heymann, Eugen, Bakteriologische Untersuchung einiger Gebrauchswässer Dorpats, unter besonderer Berücksichtigung der im Jahre 1871 von der Cholera verseucht gewesenen Bezirke. Ing-Diss. Dorpat 1892.

H. untersuchte die Brunnen des auf der linken Seite des Embachs gelegenen Stadttheiles, die er in zwei Cholerabezirke theilt. Zunächst nimmt er Stellung zu dem Streit der Lokalisten und der Kontagionisten mit Pettenkofer und R. Koch an der Spitze. H. beschreibt alsdann die Bodenverhältnisse der von ihm untersuchten Gegend, die nach Pettenkofer als geeignet für die Entstehung und Ausbreitung von Infektionskrankheiten zu betrachten sei.

H. untersuchte mittelst des Koch'schen Plattenverfahrens einen jeden Brunnen an sieben aufeinander folgenden Tagen; er zählte die Kolonien und isolirte die häufiger vorkommenden Bakterienarten. Eine Vermehrung oder Abnahme der Keimzahl bei einer etwaigen Erhöhung oder Erniedrigung der Brunnentemperatur um einige Zehntel eines Grades konnte Verf. nicht konstatiren; dagegen fand er eine erhebliche Steigerung des Bakteriengehalts nach starken Regengüssen.

7 gebohrte Brunnen mit immerwährendem Ausfluss zeigen Grenzwerthe von 9 und 156 Keimen pro ccm.

4 gebohrte Brunnen ergiessen ihr Wasser in ein Sammelbecken, von welchem es dann durch ein Pumpwerk zum Gebrauch genommen wird. Diese ergeben 31 bis 1580 Keime.

11 gebohrte Pumpbrunnen, die durch ein Pumpwerk das Untergrundwasser nach oben und aussen befördern, geben die Grenzzahlen 18 und 676.

Bei allen denjenigen Brunnen, die mehr als 200 Keime in 1 ccm enthalten, liessen sich die Ursachen der Bakterienmenge leicht nachweisen.

H. untersuchte dann noch 31 oberflächliche Kesselbrunnen und zwar 14 Pumpbrunnen und 17 offene Ziehbrunnen und fand, dass letztere, da sie leichter verunreinigt werden können, auch mehr Keime enthalten. Die Grenzwerthe der bei den oberflächlichen Pumpbrunnen gefundenen Zahlen sind 80 und 95426, während die offenen Ziehbrunnen fast alle eine Keimzahl von über 10000 pro ccm aufwiesen und in 57801 ihren Höhepunkt fanden. Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

Berdenich V., Die Wasserversorgung von Budapest. Ges.-Ingen. 1892. S. 664.

B. beschreibt die für Czernowitz projectirte Wasserversorgung. Das für die Anlage bestimmte Wasser wird dem oberhalb der Stadt belegenen Pruththale entnommen und durch Maschinen in die Stadt und das Reservoir geleitet. Prausnitz (München).

Charrin A. et **Roger H.**, Influence de quelques gaz délétères sur la marche de l'infection charbonneuse. Comptes rendus 1892. No. 11. Bd. 115.

Die in obengenannter Richtung angestellten Versuche sollten darüber Aufschluss geben, ob die Einathmung schädlicher Gase von irgend welchem Einfluss sei auf die Weiterentwickelung einer künstlich erzeugten Milzbrandinfektion.

Die Gase, die bei diesen Untersuchungen daraufhin experimentell geprüft wurden, waren das Kohlenoxyd und die flüchtigen Produkte, die beim Verbrennen von Stroh entstehen. Die Versuchsanordnung war folgende:

Die Meerschweinchen wurden unter Glocken gebracht, durch welche eine Mischung von Luft mit einem der obigen Gase hindurchgeleitet wurde. Sobald die Thiere in Folge der Einathmung dieser Gase Intoxikationserscheinungen darboten, wurden sie aus den Behältern entfernt.

In der ersten Reihe von Versuchen operirten die Verff. an Thieren, die mit virulentem Milzbrand inficirt waren. Das Resultat war ein negatives; denn Versuchs- wie Controlthiere starben gleich rasch.

Die 2. Versuchsreihe erstreckte sich auf Thiere, denen abgeschwächter Milzbrand beigebracht worden war.

Während hierbei alle Controlthiere am Leben blieben, starben von den Meerschweinchen, die die flüchtigen Verbrennungsprodukte des Strohs eingeathmet hatten, 4 und eines blieb am Leben und von den Thieren, die CO inhalirt hatten, erlagen 2 und 2 überstanden die Infektion.

F. Nothwang (Berlin).

Martin, Sidney, On the chemical pathology of Anthrax. Supplement to XX. Annual Report of the Local-Government Board. 1890—91 p. 255—266. Ref. i. Centralbl. f. Bakteriol. u. Parasitenk. 1892. Bd. XII. No. 21.

Verf. fand, dass die chemischen Stoffe, welche die Milzbrandbacillen im Thierkörper hervorbringen, mit den in vitro gebildeten identisch sind. Diese Stoffe sind a) Anthraxproto- und Deuteroalbumosen, und b) eine specifische basische Substanz, die er vorläufig als Alkaloid bezeichnen möchte. Die Albumosen sind die eigentlichen fiebererregenden Stoffe, während das Alkaloid für das Oedem und den Exitus letalis verantwortlich ist.

Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

Sticker, Ueber Milzbrand bei Pferden und Hunden. Archiv f. animal. Nahrungsmittelkunde, Jg. VIII, No. 1.

St. theilt, um zur besseren Kenntniss der Aetiologie des Milzbrandes beizutragen, in ausführlicher Weise den Verlauf einer Milzbrandseuche in zwei Gehöften verschiedener Orte mit. Nachdem bereits mehrere Rinder gefallen waren, erkrankte in einem der Gehöfte eine Stute nebst Fohlen unter leichtem Fieber und bedenklichen Erscheinungen gestörten Allgemeinbefindens, erstere zugleich unter Anschwellung des Euters. Da die Person, welche seit 14 Tagen das Melken der Stute besorgte, auch mit der Wegräumung des Cadavers einer an demselben Tage an Milzbrand eingegangenen Kuh beschäftigt

gewesen war, lag der Verdacht einer Milzbrandübertragung auf das Euter nahe. Das Fohlen starb gegen Mittag, die Stute gegen Mitternacht desselben Tages. Kuh und Fohlen wurden, wie fast alle anderen befallenen Thiere, mit Darmmilzbrand behaftet befunden; bei der Stute war nur umfangreiche Erkrankung des Euters und seiner Nachbarschaft vorhanden. Zwei Tage später erkrankte ein drittes Pferd und wieder nach 2 Tagen noch 2 Pferde.

Die Ermittelung der Entstehung beider Epidemieen machte Schwierigkeiten. Schliesslich wurde beiläufig in Erfahrung gebracht, dass das eine Gehöft von dem anderen Streustroh erhalten hatte und zwar von einer Tenne, auf welcher die erste milzbrandkranke Kuh geschlachtet worden war. Vermuthlich waren die Organe derselben auf dieses Stroh gelegt worden. Zwischen dem Tage der Einführung jenes Strohes und der ersten Erkrankung lagen 7, zwischen letzterer und den nächstfolgenden 8 Tage. Die 5 erkrankten Pferde hatten Heu erhalten, welches auf derselben Scheuntenne gelegen hatte. Die Eutererkrankung kann auch durch Inficirung am Streumaterial entstanden sein.

Die Entstehung des Milzbrandes auf dem ersten Gehöft, aus welchem das inficirte Heu und Stroh bezogen war, blieb dunkler. Zur Zeit als dort die erste Kuh fiel, war auf einem dritten Gute ein gleicher Fall vorgekommen. Beide Besitzer hatten aus derselben Quelle Kleie aus rumänischem Getreide bezogen. St. ist geneigt, die Kleie zu beschuldigen, weil in Rumänien der Milzbrand sehr häufig auftritt; dagegen hält er eine Uebertragung durch den Besitzer des 3. Gutes (beide Besitzer verkehren miteinander) nicht für wahrscheinlich, da trotz des unvorsichtigsten Verkehrs zwischen dem stark verseuchten ersten und einem benachbarten Gehöfte desselben Ortes eine Uebertragung auf letzteres nicht stattfand.

Eine säugende Hündin hatte ein etwa wallnussgrosses Stück von der Milz der ersten gefallenen Kuh gefressen. Nach 3 Tagen trat eine leichte Erkrankung ein, von der sich Hündin und Junges bald erholten. Später erhielt dieselbe Hündin ein grösseres Stück einer kranken Milz. Am 5. Tage traten tetanische und Schlingkrämpfe auf, welche bis zum Tode, am 10. Tage, anhielten. Das Junge erlag bald Inanitionskrämpfen. In der Milz beider Hunde und der befallenen Pferde, sowie in dem erkrankten Euter eines der letzteren wurde eine ungewöhnlich kurze Form von Milzbrandstäbchen gefunden. Auf der Dünndarmschleimhaut des Hundes befand sich ein feiner diphtherischer Belag. Die Mesenterialdrüsen enthielten kleine hämorrhagische Herde. — Denselben Befund erhielt St. bei einem anderen Hunde, welcher ein Milzbrandcadaver angefressen hatte und eingegangen war.

Reissmann (Berlin).

Kondorski M. K., Fall von Milzbrandinfektion durch die unverletzte Haut. Wratsch 1891. No. 31. Ref. im Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. 1892. Bd. XII. No. 21.

Bericht über die Erkrankung eines Hirten in Kleinrussland an Milzbrand, der einige an Anthrax gefallene Schafe abgehäutet hatte. Nirgends auf der Haut des erkrankten Armes bestanden Zeichen einer Läsion. Der Erkrankte ist genesen. K. ist der Ansicht, dass beim Häuten die Gewebsflüssigkeiten und mit ihnen die Bacillen gewaltsam in die Haut des Abhäutenden einge-

rieben wurden, wobei auch ausserdem leicht eine unmerkbare Abschilferung der Haut stattfinden kann. Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

Daremberg, Le choléra, ses causes, moyens de s'en préserver. Paris 1892. Ruff et Co. 189 S.

Das Werk verdient besondere Beachtung, da es hygienische Zustände in Paris schildert, welche bei uns keinen sehr hohen Begriff von den dortigen einschlägigen Verhältnissen erwecken können. Während der letzten Epidemie wurden in den Pariser Krankensälen die Cholerakranken mit anderen zusammengelegt, so dass letztere angesteckt wurden. Der Erdboden liefert vorzüglich die Cholerakeime und theilt sie der Luft und dem Wasser mit. (!) Vom 6. April bis 24. Juli starben in der Umgebung von Paris 441, in Paris selbst vom 17. Juli bis 6. August 52 Menschen, ferner 33, die aus dem Gebiete der Bannmeile in die Stadt gekommen waren. Vielfach betrug die Sterblichkeit 90 von 100 Erkrankten. Die herrschende Cholera ist sicher die asiatische; der Boden der Umgebung von Paris ist jetzt in gleicher Weise wie der indische von Cholerakeimen durchseucht, weil die Pariser Stadtverwaltung nicht gehörig eingreift. Die Seine ist kein Fluss, sondern eine Kloake und erinnert unterhalb Paris an den Ganges. Die Cholera ist 1866, 1884 und 1892 stets in dieser Gegend ausgebrochen; sie ist bereits eine französische Krankheit geworden, denn 1892 ist sie nicht auf's Neue aus Asien eingeschleppt, sondern durch Wiederaufleben der im Boden enthaltenen Cholerakeime entstanden. Der Zustand der Seine zwischen Clichy und Saint-Denis scheint nach der Beschreibung allerdings ein auch nur einigermaassen erlaubtes Maass zu überschreiten. Die Untersuchung von Wasserproben ergab 0,02 organische Bestandtheile: 1000, eine ganz ausserordentlich hohe Menge. George Meyer (Berlin).

v. Pettenkofer, Ueber Cholera mit Berücksichtigung der jüngsten Choleraepidemie in Hamburg. Münchener med. Wochenschrift 1892. No. 96.

In vorstehendem, auch als Separatabdruck erschienenem, Aufsatze legt v. P. zunächst seine Auffassung von der Entstehung und Ausbreitung der Cholera dar. Während er früher annahm, dass aus x = dem specifischen Keime und y = der zeitlich-örtlichen Disposition z = Cholera entstände, nimmt er jetzt an, dass x = der Cholerakeim, + y = zeitlich-örtliche Disposition + z = individuelle Disposition die Cholera hervorrufen. Er betont, dass dem Epidemiologen, auch wenn er die Koch'sche Entdeckung des Cholerabacillus voll anerkenne, doch gewaltige Bedenken aufsteigen, ob der Choleraprocess so einfach sei, dass der Cholerabacillus nur in einen individuell disponirten Menschen zu gelangen braucht, um die Krankheit zu erzeugen, und verweist dabei auf die cholera-immunen Orte, in denen niemals Choleraepidemien vorkamen, obwohl das x vielfach eingeschleppt und zweifellos eine grosse Zahl disponirter Menschen vorhanden war. Weiterhin erklärt er es für unzulässig, aus Versuchen an Meerschweinchen Schlüsse bezüglich der Rolle zu ziehen, welche der Cholerabacillus beim Menschen spielt, behauptet, dass einwurfsfreie Infektionsversuche nur am Menschen gemacht werden können,

und beschreibt darauf das Ergebniss eines solchen Versuchs, den er und einen anderen, den Emmerich an sich selbst mit frischen Bouillonkulturen von Cholerabacillen vorgenommen hatten. Er nahm 1 cbcm einer sehr reich mit letzteren erfüllten Bouillon, vermischte sie mit 100 cbcm einer 1 proc. Lösung von Natron bicarbon., trank sie aus und änderte seine Lebensweise durchaus nicht. Zwei Tage später bekam er dünne Entleerungen, in denen Cholerabacillen sehr reichlich vorhanden waren. Neben den Entleerungen zeigte sich starkes Gurren im Unterleibe. Im Uebrigen litt das Befinden gar nicht. Nachdem die Diarrhöe etwa vier Tage gedauert hatte, verschwand sie. Emmerich nahm 0,1 cbcm einer frischen Cholerabouillonkultur mit 100 cbcm einer 1 proc. Lösung von Natrium bicarbonicum, machte hinterher absichtlich Diätfehler und bekam bald zahlreiche dünne Entleerungen. Dieselben waren theilweise farblos-flockig, reisswasserähnlich, dauerten etwas länger, als bei v. P., und enthielten ebenfalls reichliche Mengen von Cholerabacillen, die farblosen Entleerungen sogar in Reinkultur. Sein Befinden war angeblich nicht gestört, der Appetit vorzüglich, die Stimmung sehr gut. Doch wird bemerkt, dass E. zeitweise heiser war und grossen Durst hatte.

Aus diesen Versuchen schliesst v. P., dass der Cholerabacillus durch sein Leben im Darm das specifische Gift der asiatischen Brechruhr nicht erzeugt. Den Einwurf, seine und Emmerich's Diarrhöe sei nur milde Cholera gewesen, weist er von vornherein als unzutreffend zurück, da bei ihnen beiden die übrigen Symptome der echten Cholera gefehlt hätten. (Jeder, welcher Choleraepidemien mit erlebt hat, und aus eigener Anschauung urtheilen kann, weiss allerdings, dass die Cholera sehr oft genau in der Form verläuft, wie die Erkrankung bei v. P. und E. auftrat. Fälle solcher Art sind für die Befallenen ja günstig, für die Allgemeinheit aber nicht selten sehr bedenklich. Denn gerade Patienten, die blos an Durchfällen leiden, im Uebrigen sich wohl fühlen, verschleppen die Seuche recht, recht oft. Dies lehrt jede grössere Epidemie, und hat insbesondere auch diejenige des Jahres 1892 sehr deutlich gelehrt. Wer die Epidemiologie der Cholera studirt, muss dies wissen. Schwer zu verantworten bleibt es aber, wie v. P. und E. in der Ueberzeugung, dass ihre Choleratheorie richtig, der Cholerabacillus an sich unschädlich sei, ihre cholerabacillenhaltigen Entleerungen ohne Desinfektion in die Klosets entleeren konnten, was sie nach eigener Angabe gethan haben. Ref.)

Nach Schilderung der Infektionsversuche geht v. P. näher auf die Hamburger Epidemie des Jahres 1892 ein und führt ihre Entstehung auf atmosphärische Einflüsse zurück. Jene Stadt hatte einen sehr heissen, trockenen Sommer und einen niedrigen Grundwasserstand. Der stark verunreinigte, durch den Mangel an Regen und die hohe Temperatur ausgetrocknete Boden begünstigte die Entwickelung der Seuche. Es entstand das für ihr Zustandekommen nothwendige y. Das Leitungswasser hat nach v. P. als Trinkwasser die Ausbreitung der Cholera nicht befördert; insofern aber, als grosse Mengen dieses Wassers, welches einen Theil des abgeschwemmten Unrathes der Stadt wieder zuführt, zum Reinigen der Höfe und Strassen dienten, dadurch aber eine Verunreinigung des Bodens zu Stande kommen liessen, insofern ist es mitschuldig an der Epidemie gewesen.

Zum Schlusse bespricht v. P. die Schutzmaassregeln gegen Cholera. Den

Versuch, die Cholerabacillen abzufangen, hält er für nutzlos, für unmöglich. Eine Verbreitung derselben lasse sich weder durch Isolirung, noch durch Desinfektionen, noch durch Quarantänen verhüten. Auch das Verbieten von Menschenansammlungen habe nur einen Sinn, wenn in einem Orte Cholera herrsche oder zu herrschen anfange. Erfolgreicher sei, dafür zu sorgen, dass der eingeschleppte Keim die Bedingungen für seine Vermehrung nicht vorfinde. Dies geschehe am sichersten durch Assanirung der Ortschaften, wie das Beispiel von England lehre. Die Furcht vor dem Cholerabacillus sei nutzlos; sie verleite zu Maassregeln, welche viele Mühe und Geld kosten. Mit dem Gelde könnte man für die öffentliche Gesundheit Besseres thun!

Uffelmann (Rostock).

Fraenkel C., v. Pettenkofer: Ueber Cholera mit Berücksichtigung der jüngsten Choleraepidemie in Hamburg. Deutsche med. Wochenschrift 1892. No. 48. S. 1099.

F. bringt in diesem Aufsatze eine scharfe Kritik der jüngsten Ausführungen v. Pettenkofer's über Cholera. Hinsichtlich des Infektionsversuches, welchen dieser und Emmerich an sich selbst vorgenommen hatten, kommt er zu dem Schluss, dass sowohl v. P., als E. infolge der Einwirkung von Kommabacillen an echter Cholera erkrankt waren, dass die Erkrankung v. P.'s zu den milde verlaufenden Formen gehörte, wie sie in jeder grösseren Choleraepidemie beobachtet werden, dass diejenige E.'s aber schon einen höheren Grad der Infektion darstellte, wie man aus den Symptomen, dem Schwächegefühl, der Heiserkeit, dem grossen Durste, den reisswasserähnlichen Stühlen schliessen müsse. F. betont dabei, dass die Schwere der Infektion nicht blos von der Menge der in Thätigkeit tretenden Erreger, sondern auch von dem Grade der Virulenz und der wechselnden Empfänglichkeit des Individuums abhänge, und bestreitet deshalb v. P. das Recht, aus dem Fehlen der eigentlichen Intoxikationserscheinungen in seinem Falle zu schliessen, dass die Erkrankung keinen specifischen Charakter gehabt habe. Weiterhin greift F. auch die Auffassung v. P.'s bezüglich der Wichtigkeit des y, d. i. der zeitlich-örtlichen Disposition bei der Ausbreitung der Cholera in Hamburg an. Der Monat August sei nicht blos für diese Stadt heiss und trocken gewesen, sondern für ganz Nord- und Mitteldeutschland. Insbesondere aber hatten Altona und Wandsbeck, welche unmittelbar an Hamburg angrenzen, dieselbe Niederschlagsmenge, denselben Durchfeuchtungs- und Erwärmungszustand des Bodens gehabt, und doch seien in jenen beiden Orten die Erkrankungen so ungemein viel seltener gewesen. Dafür, dass die stärkere Verunreinigung des Hamburger Bodens Ursache der grösseren Ausbreitung der Cholera in dieser Stadt gewesen sei, habe v. P. keine Beweise erbracht; gegen die ätiologische Bedeutung spreche die Thatsache, dass Strassen, welche zur Hälfte Hamburg, zur Hälfte Altona angehörten, in jenem Theile zahlreiche Cholerafälle in jedem Hause, in dem Altonaer gar keine aufzuweisen hatten. F. erklärt hiernach die Beweisführung v. P.'s bezüglich der Rolle, welche die zeitlich-örtliche Disposition bei der Hamburger Epidemie gespielt haben soll, für durchaus misslungen, weist darauf hin, dass die Epidemie des Jahres 1892 vielmehr in glänzender Weise die Wirksamkeit der Schutzmaassnahmen dar-

gethan habe, welche auf Grund einer der Pettenkofer'schen entgegengesetzten Auffassung angeordnet wurden und welche v.P. für nutzlos erachtet habe, und betont, dass die Fernhaltung bezw. Abtödtung der Infektionserreger bei der Choleraabwehr stets die vornehmste Aufgabe sein müsse. Als den Faktor, welcher das rasche, das plötzliche Auftreten der Seuche, ihre grosse Ausdehnung in Hamburg hervorrief, bezeichnet F. die Versorgung der dortigen Bevölkerung mit unfiltrirtem Elbwasser. Gerade in Bezug auf Wasserversorgung habe sich diese Stadt von Altona und Wandsbeck unterschieden, und man sei deshalb wohl berechtigt, hierauf die Differenz in der Häufigkeit der Cholerafälle zurückzuführen. Endlich wendet er sich gegen das Vorgehen v. P. und E.'s, welche ihre cholerabacillenreichen Stühle undesinficirt in Abtrittsgruben und Wasserklosets entleerten, bezeichnet dasselbe als ein äusserst gewagtes, selbst vom Pettenkofer'schen Standpunkte aus, da beide gar nicht wissen konnten, ob damals nicht auch in München y und z ausreichend vorhanden waren, um mit Hülfe des x, des Cholerabacillus, die Seuche entstehen zu lassen, und schliesst mit dem Hinweise darauf, dass es schwerlich erlaubt war, die Ueberzeugung von der Ungefährlichkeit eines solchen Vorgehens auch bei hunderttausend anderen Menschen vorauszusetzen und dieselben in ein derartiges Experiment auf Leben und Tod hineinzuziehen.

Uffelmann (Rostock).

Emmerich R., Zu Prof. Dr. C. Fraenkel's Kritik über v. Pettenkofer's Infektionsversuch mit Kommabacillen. Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 50.

E. tadelt, dass F. in seiner Kritik über von P.'s Ausführungen bezüglich der Cholera auf die Daten nicht eingegangen sei, welche v. P. als Beläge für seine lokalistische Anschauung aus der Epidemiologie gebracht habe, weist darauf hin, dass bei Choleraepidemien auf Schiffen der erste Fall oft erst 20 und mehr Tage nach Abfahrt aus dem inficirten Hafen auftrete, und dass das Erlöschen der Seuche auf Schiffen nicht immer vom Erlöschen der individuellen Disposition abhänge, und bespricht weiterhin den Infektionsversuch, welchen er und v. P. unternommen hatten. E. hebt hervor, dass der eingeführte Cholerabacillus sich in ihnen beiden stark, bis zur Reinkultur, vermehrte, und dass sie beide, wenn die aus künstlichen Kulturen stammenden Cholerabacillen durch ihr hochgesteigertes Leben im Darm überhaupt das Choleragift absondern, vergiftet werden mussten, sich aber ganz wohl dabei befanden. Die Diarrhöe, von welcher sie befallen wurden und wie sie so oft während des Herrschens der Cholera zur Beobachtung der Aerzte gelangt, erklärt er durch die Annahme, dass nur das x, der Cholerabacillus, in den Körper gelangte, dass aber das y fehlte, welches nach ihm (E.) in der unter örtlich-zeitlichen Bedingungen ausserhalb des Menschen zu Stande gekommenen höchsten Virulenz des Cholerabacillus besteht. Auch die Thatsache, dass beim Ausbruch der Epidemie die ersten Fälle sehr schwer verlaufen, gegen das Ende viel leichter, erklärt er durch die Annahme einer Aenderung des y, nicht des x. Was die Hamburger Epidemie anbelangt, so betont E. nur, dass Altona höher liege, als Hamburg und dass hierauf Gewicht zu legen sei, wenn man die Differenz in der Häufigkeit der Cholera erklären

wolle. Auch behauptet er, wie v. Pettenkofer, allerdings ohne den Beweis zu erbringen, dass der Boden Hamburgs durch das unfiltrirte Elbwasser stark verschmutzt sei. Der Umstand, dass die letztbezeichnete Stadt anno 1892 allein von allen deutschen Städte eine so heftige Epidemie durchmachte, hat für E. nichts Auffallendes, da ja auch anno 1865 sich die Seuche auf Altenburg und einige Orte im Pleissethal beschränkte. Schliesslich vertheidigt E. sich und v. P. gegen den Vorwurf Fraenkel's, dass sie ein gemeingefährliches Experiment unternommen hätten, erklärt den Verkehr mit cholerabacillenhaltigen Exkrementen, mit besudelter Wäsche für gefahrlos, die Anwendung von Desinfektionsmitteln für überflüssig und schlägt in etwas kühner Weise jeden weiteren Einwand mit dem Satze zurück, für München sei nichts zu befürchten gewesen, da alle Choleraepidemien daselbst, wie in ganz Baiern, stets im Sommer oder Frühherbst, niemals im Winter begonnen haben.

Uffelmann (Rostock).

Fraenkel C., Bemerkungen zu Prof. Emmerich's Aufsatz: Prof. C. Fraenkel's Kritik über v. Pettenkofer's Infektionsversuch mit Kommabacillen. Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 51.

F. vertheidigt sich gegen den Vorwurf E.'s, dass er von Pettenkofer's Angaben über die Epidemiologie der Cholera nicht genügend berücksichtigt habe, zeigt, dass die Auffassung, die grosse Differenz in der Zahl der Cholerafälle von Hamburg und Altona lasse sich auf die höhere Lage der letzteren Stadt zurückführen, gerade für diejenigen Stadtviertel, in denen jene Differenz am stärksten hervortrat, in keiner Weise zutreffe, und hebt zuletzt hervor, dass die Erwiderung E.'s bezüglich des Vorwurfes, cholerabacillenhaltige Stühle undesinficirt in Abtritte und Wasserklosets entleert zu haben, nicht geeignet sei, diesen Vorwurf als unbegründet erscheinen zu lassen.

Der objektiv urtheilende Leser wird in dieser Polemik sich schwerlich auf eine andere Seite, als auf diejenige Fraenkel's stellen. Seine Argumente gegen die Auffassung von Pettenkofer's sind als zutreffend anzuerkennen; von den Schlussfolgerungen des Letzteren und Emmerich's kann man dies nicht behaupten. Namentlich ist ihre Beweisführung, dass in der Hamburger Epidemie die örtlich-zeitliche Disposition das Wesentliche war, als verfehlt zu bezeichnen. Auch bleibt es völlig unverständlich, wie v. P. und E. aus der Thatsache, dass fast in keinem der zahlreichen Orte, in welche aus Hamburg die Seuche verschleppt wurde, eine wirkliche Epidemie ausbrach, folgern konnten, überall dort habe es an der örtlich-zeitlichen Disposition gefehlt, und wie sie nicht zu dem sehr nahe liegenden Schlusse kamen, dass überall dort die grosse Aufmerksamkeit der Behörden, ihr energisches Vorgehen das Flugfeuer zum Erlöschen brachte, ehe es weiteres Unheil anrichtete. Endlich wird wohl nahezu Jeder C. Fraenkel zustimmen, wenn er das Vorgehen der beiden Münchener Forscher hinsichtlich ihrer cholerabacillenhaltigen Entleerungen als ein äusserst gewagtes bezeichnete und die Gemeingefährlichkeit desselben betonte. Uffelmann (Rostock).

Klebs, Zur Pathologie und Therapie der Cholera asiatica. Deutsche med. Wochenschr. 1892. No. 43 u. 44.

Von ähnlichen Voraussetzungen, wie bei der Herstellung des Tuberculocidins geleitet, versuchte Klebs ein Mittel zu finden, welches nicht nur dem menschlichen Körper Immunität gegen die asiatische Cholera verleihen, sondern auch Heilwirkungen gegenüber dieser Krankheit zu entwickeln im Stande sei, indem es sich specifisch feindlich gegen den Cholerakeim verhält.

Nach der Klebs'schen Annahme produciren pathogene Bakterien einerseits in ähnlicher Weise wie manche organisirte Lebewesen, z. B. die Giftschlangen, Allotoxine, d. i. Stoffe, welche anderen Organismen schädlich sind, andererseits aber auch Substanzen, welche den Extrakten der höher stehenden Organismen vergleichbar sich gegenüber dem Bakterienkörper selbst giftig verhalten. Diese Autotoxine sind die Ursache, weshalb die Kulturentwickelung der Spaltpilze auf denselben Nährböden schliesslich aufhört, obwohl dessen Masse und Beschaffenheit für den Fortgang des Bakterienwachsthums vollkommen ausreichen würde.

Nach K. werden nun die schweren Erscheinungen der Cholera, Cyanose, Temperaturabfall und Bewusstseinsstörung durch die von den Kommabacillen gebildeten Allotoxine hervorgebracht. Die früher verbreitete Erklärung jener Symptome durch Säfteverlust reicht nicht aus, weil in manchen Fällen bereits der höchste Grad der cyanotischen Asphyxie ausgebildet ist, ehe auch nur eine Spur von Verminderung des Wassergehalts der Haut bemerkt wird. Der günstige Erfolg von Salzwasserinfusionen in solchen Fällen kann gleichfalls nicht durch die Flüssigkeitszufuhr erklärt werden, weil die verwendeten Mengen der Kochsalzlösungen verhältnissmässig gering sein und demnach vortrefflich wirken können. Klebs hält es viel eher für möglich, dass die unter dem Einfluss der Cholerabacillen-Allotoxine gelähmten Nervencentren durch die Wärme der eingespritzten Flüssigkeit neu belebt werden.

Den Beweis für das Vorhandensein von Cholerabacillen-Autotoxinen findet K. in den leichter verlaufenden Cholerafällen, im Besonderen in den Choleradiarrhöen, welche von den betroffenen Personen kaum als Krankheit empfunden werden, sich oft der Kenntniss Anderer als der Erkrankten vollkommen entziehen und daher seit jeher als die gefährlichsten Träger des Ansteckungsstoffes der Cholera angesehen worden sind. Das Vorkommen solcher Fälle erklärt sich durch eine Immunität, welche der inficirte Mensch gegen die Krankheit besitzt oder erst vermöge gewisser Stoffe, welche sowohl von seinen eigenen Zellen oder den eingedrungenen Bakterien gebildet werden, erwirbt.

Diese von ihm vorausgesetzten Stoffe auf künstlichem Wege aus Bakterienkulturen zu gewinnen, machte sich K. zur Aufgabe. Er gelangte bei Erstrebung dieses Ziels zur Herstellung seines Anticholerins. Dasselbe besteht aus sterilisirten, filtrirten und eingeengten Bakterienkulturen, deren toxische Produkte durch Alkoholbehandlung ausgefällt sind. Der Zusatz eines Tropfens des auf diese Weise bereiteten Anticholerins zu Fleischpeptonagar genügt nach K.'s Bericht, um jenen Nährboden für die Entwickelung von Cholerabacillen unfruchtbar zu machen. Eine gleich geringe Menge desselben Mittels brachte Kulturen von Cholerabacillen, welche bereits in der Ent-

wickelung begriffen waren, zum Stillstand und zur Rückbildung, gleichgiltig, ob die Aussaat auf Agar oder Gelatine stattgefunden hatte. Die Injektion von 0,5 bis 1 cbcm des Präparats erwies sich in Versuchen, welche Klebs theils an sich selbst, theils an Thieren anstellte, unschädlich.

In einem Thierversuch mit einem tuberkulösen Meerschweinchen schien die prophylaktische Einspritzung von Anticholerin (2½ cbcm in 3 Tagen) eine gewisse Festigung gegen die angeschlossene intraperitoneale Einspritzung von 0,8 cbcm einer vollvirulenten Cholerakultur bewirkt zu haben, da das Thier abgesehen von einer vorübergehenden Verminderung seiner Fresslust und Abnahme der Körperwärme keine Krankheitserscheinungen zeigte, während ein anderes nicht vorbehandeltes Meerschweinchen nach Einspritzung einer gleichen Menge derselben Cholerakultur schwer erkrankte (sich übrigens nach einigen Tagen ebenfalls wieder erholte).

In einem anderen Versuch wurde ein tuberkulöses Meerschweinchen 2½ Stunde nach erfolgter Einspritzung von 0,3 cbcm Cholerabouillonkultur in den Dünndarm der Anticholerinbehandlung unterworfen. Das Ausbleiben schwerer Krankheitserscheinungen bei dem in der bezeichneten Weise behandelten Thier glaubt Klebs einer Heilwirkung des Anticholerins zuschreiben zu dürfen.

Nach diesen vorbereitenden Versuchen wurde das Anticholerin in den vom Assistenzarzt Dr. Manchot, einem Schüler von Klebs unterstellten Baracken des neuen allgemeinen Krankenhauses in Hamburg an 31 Cholerakranken erprobt, bei denen es sich um fast durchweg schwere Fälle handelte. Aus dem Bericht, welchen Manchot in No. 46 der Deutschen med. Wochenschr. 1892 über die Erfolge der Behandlung erstattet hat, ist ersichtlich, dass das Mittel in Form von intramuskulären oder subkutanen Einspritzungen am 1. Behandlungstage zu 6—7 ccm, am 2. Tage zu 5—6 ccm, am 3. Tage zu 3 ccm, am 4. Tage zu 1—2 ccm gegeben wurde. Die höchste bei einem Patienten verbrauchte Menge betrug 30 cbcm. Von jenen 31 Kranken sind 21 = 67,7 pCt. gestorben, während unter 103 durch Manchot ohne Anticholerin behandelten Kranken 87 = 84,5 pCt. der Cholera erlagen. Bei den Todesfällen der ersten Reihe hatte neben der Cholera 2 mal tertiäre Lues, 3 mal kroupöse Pneumonie, einmal Rachen- und Kehlkopfdiphtherie und 2 mal Delirium tremens den ungünstigen Ausgang herbeigeführt.

Als bemerkenswerthes Ergebniss der Anticholerinbehandlung bezeichnet Manchot eine jeder Injektion folgende Temperaturerhöhung, welche den Kranken aus dem schweren Collaps herausriss. Der Eintritt des Choleratyphoids wurde durch die Anticholerinbehandlung in einer Reihe von Fällen nicht verhindert, dagegen blieb ein sonst vom Verf. namentlich bei schweren und mittelschweren Cholerafällen häufig beobachtetes fieberhaftes Schlussstadium bei allen mit Anticholerin behandelten Kranken aus.

Kübler (Berlin).

Lubarsch O., Zur Epidemiologie der asiatischen Cholera. Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 43.

Der Verf. berichtet über seine Beobachtungen auf der von ihm geleiteten bakteriologischen Untersuchungsstation in Ludwigslust

während der Cholerazeit vom 8. September bis 15. Oktober 1892. Von 23 untersuchten Fällen wurden 14 durch den bakteriologischen Befund als Cholera erwiesen und 3 andere, bei welchen dieser Nachweis nicht gelang, weil das Untersuchungsmaterial zu spät einging oder im Verhältniss zum Krankheitsverlauf zu spät entnommen worden war, hielt der Verf. gleichwohl wegen der klinischen Zeichen und wegen der bei der Entstehung obwaltenden Umstände ebenfalls für Cholera; bei den 6 übrigen lag sicher keine Cholera vor.

Bei 3 Fällen waren die Cholerabacillen so reichlich in den Entleerungen vorhanden, dass die mikroskopische Untersuchung allein zur Diagnose ausreichte. — Im Erbrochenen fand der Verf. sie niemals. — Bei 2 Fällen konnten sie im Darminhalt noch am 9. bezw. 10. Krankheitstage nachgewiesen werden. — In 2 Reiswasserstuhlgängen waren sie nach 8 tägiger Aufbewahrung noch nicht merklich vermindert, hatten vielmehr erst nach 15 Tagen deutlich abgenommen, waren aber nach 20 und 22 Tagen noch vorhanden. — Auf beschmutzten Wäschestücken, welche dem Anschein nach ganz trocken waren, wurden sie nach 5 und 6 Tagen noch gefunden.

Von ganz besonderer Wichtigkeit ist es, dass der Verf. Cholerabacillen in reichlicher Menge (zu etwa 40 im ccm) im Kielraumwasser eines von Hamburg gekommenen, in Boizenburg liegenden Elb-Schleppdampfers nachwies. Auf diesem Dampfer war 3 Tage vorher ein 9 Monate altes Kind des Kapitäns an Cholera gestorben. Der Kielraum war von dem Vorraum der Kajüte aus durch eine runde mit Deckel verschlossene Oeffnung zugängig. Der Vorraum war inzwischen nach dem Tode des Kindes gründlich gereinigt, der Kielraum ausgepumpt, trocken gelegt und getheert worden. Das wieder angesammelte Kielraumwasser, welches die Cholerabacillen enthielt, war nach der Meinung des Kapitäns, des Steuermanns und des Maschinisten zum grössten Theil von aussen durchgesickert und der Verf. hält es deshalb für so gut wie zweifellos, dass die Cholerabacillen ebenfalls aus dem Elbwasser stammten. Ref. vermag sich dieser Schlussfolgerung allerdings nicht ohne Weiteres anzuschliessen und hält die Möglichkeit nicht für völlig ausgeschlossen, dass die Cholerabacillen aus den Entleerungen des cholerakranken Kindes von der benachbarten Kajüte her auf irgend welche Art, möglicher Weise gerade bei der Reinigung des Vorraumes der Kajüte, in den Kielraum hineingelangt und dort auch dem Auspumpen und der Theerbehandlung entgangen sind.

Jedenfalls ist aber diese Beobachtung ein Beweis dafür, welche Bedeutung das Kielraumwasser für die Verbreitung der Cholera haben kann, und dass der Untersuchung und Desinfektion desselben in Cholerazeiten besondere Beachtung zugewendet werden muss.

Globig (Kiel).

Kossel H., Uebertragung der Cholera asiatica durch Lebensmittel. Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 45.

Zum Beweise, dass durch einen gesunden Menschen auf Lebensmitteln die Keime der Cholera nach einem von der Krankheit ganz freien Ort verschleppt werden können, theilt der Verf. folgende

Beobachtung mit: Eine Frau kehrte von einem Besuch in Hamburg am 28. August 1892 nach ihrem Wohnort Tessin in Mecklenburg zurück. Sie wurde dort sofort in Quarantäne genommen, nach 24 Stunden aber daraus entlassen, da sie keine Krankheitserscheinungen darbot. Ihr Gepäck war desinficirt worden, sie hatte aber in der Tasche ihres Kleides Butterbrot behalten, das sie aus Hamburg mitgebracht und von dem sie selbst während der 10stündigen Reise gegessen hatte. Dies Butterbrot haben ihre Angehörigen, der Mann und 2 Töchter, verzehrt. Am 1. September erkrankten der Mann und die eine Tochter an Cholera, welche auch durch den bakteriologischen Befund erwiesen wurde, und starben am folgenden bezw. 10. Tage; die zweite Tochter erkrankte am 4. September an Cholera und genas. Die Mutter blieb gesund. In dem Ort Tessin ist vorher und nachher sonst kein Cholerafall vorgekommen.

Auch die Angehörigen in Hamburg, welche in der Strasse Rutschbahn ein Delikatessengeschäft betreiben, blieben gesund. Es war aber auffällig, dass in ihrer Nachbarschaft in der genannten Strasse, wo vorher nur 2 Cholerafälle gemeldet worden waren, vom 1. bis 6. September, also gleichzeitig mit den Fällen in Tessin, 10 Choleraerkrankungen auftraten, welchen erst vom 13. bis 24. September noch weitere 7 folgten. Es wäre deshalb möglich, dass sowohl jene 10 Erkrankungen wie auch die 3 in Tessin ihren Ausgangspunkt in dem Delikatessengeschäft gehabt haben.

Globig (Kiel).

Ueber das Verhalten der Cholerabacillen auf frischen Früchten, einigen Genuss- und Nahrungsmitteln. Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 45. Veröffentl. des Kaiserl. Ges.-A. 1892, No. 42.

Wegen der wichtigen Rolle, welche den Nahrungs- und Genussmitteln bei der Verbreitung der Cholera von vielen Seiten zugeschrieben wird, sind im Kaiserl. Ges.-A. Versuche darüber angestellt worden, wie lange Cholerabacillen auf einer Anzahl von derartigen Gegenständen sich lebensfähig erhalten, namentlich auf der Oberfläche und dem Fleisch frischer Früchte und in verschiedenen Getränken. Die wichtigsten Ergebnisse werden in tabellarischer Form vorläufig mitgetheilt.

Danach waren die Cholerabacillen auf der Oberfläche von Früchten im direkten Sonnenlicht (33° R.) nach 1—5 Stunden, im angetrockneten Zustande nach 1 Tag (nur auf Pfirsichen nach 2 Tagen), im feuchten Zustande aber erst nach 1—7 Tagen abgestorben. Auf dem Fleisch der Früchte hielten sie sich sehr verschieden lange (zwischen 1 Stunde und 7 Tagen) lebensfähig, am längsten auf Birnen und Gurken. Im Grossen und Ganzen scheint ein grösserer Säuregehalt des Fruchtfleisches das Absterben zu beschleunigen; dagegen machte es nur unwesentliche Unterschiede, ob die Früchte bei Zimmerwärme oder bei 37° C. gehalten wurden.

Von den Getränken vernichtete am schnellsten Wein die Entwickelungsfähigkeit der Cholerabacillen und zwar Weisswein schon in 5 Minuten, Roth- und Apfelwein in 15—20 Minuten; mehrere Biersorten und Kaffee bewirkten dies erst in 2—3 Stunden. In nicht sterilisirter Milch waren sie nach 24 Stunden abgestorben, in Milch, welche 1 Stunde lang gekocht war,

dagegen erst nach 10 Tagen. Bei (erkaltetem) Thee war die zum Aufguss verwendete Menge von ausschlaggebender Bedeutung: in 4 pCt. waren sie schon nach 1 Stunde, in 3 pCt. nach 1 Tag, in 2 pCt. nach 4 Tagen abgestorben, in 1 pCt. noch nach 8 Tagen entwickelungsfähig.

Auf trockenem Tabak hatten sie in 1—1½ Stunde ihre Entwickelungsfähigkeit verloren, auf feuchtem dagegen nach 4 Stunden noch bewahrt. (vergl. diese Zeitschr. 1892, S. 917.)

Auf verschiedenen Konfektsorten waren sie nach 24 Stunden, auf frischen Fluss- und Seefischen nach 2 Tagen, auf geräuchertem oder gesalzenem Hering nach 1 Tag abgestorben. Globig (Kiel).

v. Fodor J., Ueber eine ausgebreitete Typhusepidemie in Verbindung mit Trinkwasser. Deutsche medicin. Wochenschr, 1882. No. 33.

Ueber eine in Fünfkirchen (Südungarn) in der Zeit von November 1890 bis März 1891 aufgetretene, sehr heftige, mit dem Trinkwasser in Beziehung gebrachte Typhusepidemie hat F. bereits auf dem letzten Hygienecongress in London äusserst interessante Mittheilungen gemacht. Von 34 000 Einwohnern der genannten Stadt, in welcher seit 22 Jahren zwar immer Typhus aber stets nur in sporadischen Fällen vorgekommen war, erkrankten damals innerhalb 5 Monate 1228 und starben 93 (7,5 pCt.) an Typhus.

Nach einem heissen, regenlosen Sommer hatten sich Ende Oktober reichliche Regen eingestellt, die mit einem sehr grossen Regenguss am 28. Oktober einsetzten. Bereits in der ersten Novemberwoche häuften sich nunmehr die Erkrankungen, in der zweiten stieg die Zahl derselben ganz enorm an, und bis zum 25. November waren bereits 678, also mehr als die Hälfte der in der ganzen Epidemie überhaupt stattgehabten Typhuserkrankungen konstatirt. Ausserordentlich rasch fiel aber auch die Epidemie wieder ab und im December und Januar fanden täglich nur vereinzelte Erkrankungen statt. Die seit dem December andauernd herrschende strenge Kälte war nur einmal im Februar durch ein zweitägiges Thauwetter unterbrochen worden, als bald darauf ein zweiter ähnlich explosionsartiger Ausbruch der Epidemie erfolgte. Die Zahl der diesmal bis Mitte März Erkrankten betrug etwa 300. Konnte man bei dem porösen, in hohem Maasse verunreinigten und nach vorheriger Austrocknung durch die erwähnten Regengüsse ausgiebig durchfeuchteten Untergrund beim Beginn der Epidemie wohl an eine miasmatische Entstehung derselben denken, so liess sich die Annahme einer solchen nach den weiteren Erfahrungen und Beobachtungen nicht mehr aufrecht erhalten, vor allem sprach das zweimalige explosionsartige Auftreten und die örtliche Ausbreitung dagegen. Gerade die tieferen, in einer Mulde gelegenen, besonders schmutzigen und von einer ärmeren Bevölkerung bewohnten Stadttheile blieben völlig verschont. Alles wies vielmehr auf das Trinkwasser als Vermittler der Typhuskeime hin. Nur, soweit die Stadt von einer Quelle, der „Tettye", mit Wasser versorgt war, hatte sich der Typhus gezeigt, nicht dagegen in den mit anderem Quell- oder mit Brunnenwasser versehenen Stadttheilen.

Die Zuleitung des Wassers von der „Tettye" in die Stadt erfolgte in einer primitiven, ganz oberflächlich in dem stark verschmutzten Boden (bis höchstens 0,5 m tief) gelegenen, durch zahlreiche, offene (mit Auslaufröhren

zur Wasserentnahme versehene) Bassins unterbrochenen Thonrohrleitung, an welcher namentlich auch im Anfangstheil derselben, in der Nähe der Quelle hygienische Missstände ärgster Art nachgewiesen wurden. Ein Hineingelangen von Exkrementen Typhuskranker in die Leitung war demnach sehr wohl möglich gewesen, die starken Regen im Oktober sowie die vorübergehende Schneeschmelze im Februar konnten eine solche Einschwemmung bewirkt haben.

Das Wasser wurde mehrfach bakteriologisch untersucht. Eine kurz vor dem Ende des Novemberausbruchs ausgeführte Untersuchung ergab eine hochgradige Verunreinigung des Wassers innerhalb der Stadt, denn daselbst wurden bis zu 61747 Kolonien pro ccm nachgewiesen, während das Quellwasser deren nur 78 aufwies. Typhusbacillen wurden damals nicht aufgefunden. Im December und Januar war der Keimgehalt auch in der Leitung ein niedriger, dagegen wurde Mitte Februar wieder ein enormer Bakteriengehalt festgestellt, leider hatte eine eingehendere Untersuchung auf Typhusbacillen nicht ausgeführt werden können. Dagegen wurden in zwei der am 9. März entnommenen Proben aus der Leitung Bacillen nachgewiesen, die sich in ihren Kulturen auf Kartoffeln, Glyceringelatine, Kartoffelgelatine, Agar-Agar, Milch, ferner gewöhnlicher und mit Methylengrün nach Cassedébat versetzter Bouillon, weder makro- noch mikroskopisch, weder morphologisch noch durch chemische Reaktion (Indol), noch auch durch das Thierexperiment (Kaninchen) von 4 echten Typhuskulturen verschiedener Abstammung unterscheiden liessen, und die auch Prof. Löffler in Greifswald auf Grund der angestellten Nachprüfung für Typhusbacillen erklärte. Zur Untersuchung auf Typhusbacillen waren möglichst zahlreiche Gelatineplatten angelegt und alle Kolonien von typhusähnlichem Wachsthum alsbald zur weiteren Prüfung auf Kartoffelröhrchen überimpft worden, von denen mehr als 600 angelegt wurden. Im Ganzen gelang es nur 5 von Typhus nicht zu unterscheidende Kolonien nachzuweisen. Die bekannten Methoden zur Ausschliessung fremder Bakterien aus den Plattenkulturen vermied F., weil nach seiner Erfahrung dadurch das Wachsthum der Typhusbacillen selbst beeinträchtigt wird.

Wenn trotz des Nachweises der Typhusbacillen in der Leitung am 9. März weiterhin, nach einem der Inkubation des Typhus entsprechenden Zeitraum häufigere Typhuserkrankungen nicht mehr zu beobachten waren, so beruht das nach F. darauf, dass auf Belehrung der Behörde hin das Wasser jedesmal nach dem Ausbruch der Epidemie gekocht genossen wurde. F. führt darauf auch den jedesmaligen raschen Abfall der Epidemie zurück.

Nach Allem hält es F. für höchst wahrscheinlich, dass die furchtbare Typhusepidemie von 1890—91 in Fünfkirchen, namentlich aber die November- und Februarausbrüche durch mit Typhusstoffen inficirtes Trinkwasser verursacht waren. Wenn nun auch, wie der vorliegende Fall zeigt, das Trinkwasser allein durch hineingelangte Typhuskeime eine Typhusepidemie zu erzeugen vermag, so spielt das Wasser nach F. bei der Aetiologie des Typhus weit häufiger insofern eine wichtige Rolle, als Unreinlichkeiten (Fäulniss) im Wasser, beim fortgesetzten Genuss desselben zu Verdauungsstörungen führen und damit zur Erkrankung an Typhus disponiren. (!)

Nach F. ist es der Schmutz, welcher die Hauptrolle bei der Verbreitung des Typhus spielt, der Schmutz nicht nur vom Wasser, sondern auch in der Nahrung, an der Körperoberfläche, Kleidung, Wohnung, im Boden u. s. w. Er soll einmal eine ektogene Vermehrung der Typhuskulturen in der menschlichen Umgebung und dadurch eine Ausbreitung des Typhus auf miasmatischer Grundlage ermöglichen, er soll aber andererseits eine fortgesetzte Einverleibung von Fäulnisskeimen in den Organismus bewirken, was Diarrhoe, Dyspepsien, Körperschwäche u. s. w, kurz Störungen zur Folge habe, welche in ähnlicher Weise wie unzureichende Ernährung (Hungersnoth) oder erschöpfende Arbeit u. s. w. (Kriegsstrapazen) die Widerstandskraft des Körpers herabsetzen. Fischer (Kiel).

Tobiesen Fr., Ueber das Vorhandensein des Löffler'schen Bacillus im Schlunde bei Individuen, welche eine diphtheritische Angina durchgemacht haben. Labor. f. med. Bakt. Kopenhagen. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. XII. Bd., No. 17.

T. berichtet über eine Reihe von geheilten Diphtheriefällen, welche er im Blegdamshospital in Kopenhagen auf Anwesenheit von Diphtheriebacillen untersucht hat. Die Patienten werden in genanntem Hospital nach Verschwinden der Belege mindestens noch 5—6 Tage in einer Reconvalescentenabtheilung behalten und dann erst entlassen. Verf. hat nun 46 als geheilt entlassene Diphtheriepatienten, bei denen die Diagnose durch mikroskopische Untersuchung der auf Blutserum gewachsenen Diphtheriekulturen sichergeprüft war, auf das Vorhandensein von Diphtheriebacillen im Schlunde geprüft. Dabei ergab sich das sehr interessante Resultat, dass 24 mal mit Sicherheit die Anwesenheit der Diphtheriebacillen festgestellt werden konnte, und zwar war das Verhältniss sowohl bei leichten und mittelschweren, als auch bei schweren Fällen immer dasselbe, d. h. es wurde bei der Hälfte der Fälle der Bacillus gefunden. Weiter zeigt T. dann, dass bis zu einem gewissen Grade die Zeit zwischen Untersuchung und Verschwinden der Belege eine untergeordnete Rolle spielt. Die Möglichkeit, dass ein längeres Verbleiben der Bacillen im Schlunde durch diphtherische Nasen- und Kehlkopfleiden begünstigt werde, hält T. für sehr wahrscheinlich, doch ist sein Material zu gering, um hierüber sichere Aufschlüsse zu geben. Verf. hat ausserdem noch mit den Kulturen, welche er von 19 geheilten Patienten gewonnen hat, Meerschweinchen inficirt; 16 Meerschweinchen starben zwischen 24 und 50 Stunden an typischer Diphtherie, zwei der Thiere bekamen Schwellungen mit nachfolgender Nekrose, und das letzte zeigte neben Nekrose noch eine typische diphtherische Paralyse.

Durch die angeführten Versuche hat T. somit die Möglichkeit, dass durchschnittlich die Hälfte aller als geheilt entlassenen Diphtheriekranken noch den Krankheitsstoff in sich tragen, sehr überzeugend bewiesen. Zwar ist es ihm nicht gelungen bei 21 seiner Patienten eine nachherige weitere Infektion mit Sicherheit festzustellen, dennoch zwingen seine Versuche, diese Möglichkeit nicht aus dem Auge zu lassen. Scholl (München).

Dzierzgowski et de **Rekowski**, Recherches sur la transformation des milieux nutritifs par les bacilles de la diphtérie et sur la composition chimique de ces microbes. Arch. de sciences biologiques. St.-Pétersbourg. T. I. No. 1. u. 2. p. 167.

I. 160 gr Pepton Chapoteaut wurde in 8 Liter Wasser gelöst und diese Lösung in 4 Kolben gleichmässig vertheilt. Nach der Sterilisation wurden 2 Kolben (No. 1 u. No. 2) mit virulenten Diphtheriebacillen geimpft, die beiden andern (No. 1a u. 2a) blieben steril, alle 4 wurden 6 Wochen lang der Brütschranktemperatur ausgesetzt. Verff. destillirten jetzt No. 1 und 1a auf die Hälfte ab und destillirten das in Salzsäure aufgefangene Destillat aufs Neue. Der bei der zweiten Destillation bleibende Rückstand wurde auf dem Wasserbad getrocknet: es blieb bei No. 1a nichts zurück, bei No. 1 eine weisse krystallinische Masse, welche zum Theil aus Salmiak bestand und von diesem durch wiederholte Behandlung mit Alkohol möglichst befreit wurde. Der Rest tödtete in wässeriger Lösung ein Kaninchen in 15 Minuten. Die Untersuchung des Rückstandes von No. 1 ergab, dass die Diphtheriebacillen weder flüchtige Säuren noch aromatische Oxysäuren, noch Indol, Skatol, Leucin, Tyrosin, Cadaverin bilden.

No. 2 und 2a wurden zur Bestimmung der Menge der Eiweissstoffe, welche durch die Bakterien zersetzt worden waren, und der Natur der Zersetzungsprodukte verwandt. Es ergab sich (in Betreff der Methode muss auf das Original verwiesen werden), dass

100 ccm von No. 2 0.9343 g in Alkohol unlösliche
u. 1.0890 g in Alkohol lösliche Substanz
100 ccm von No. 2a 1.1654 g in Alkohol unlösliche
u. 1.0822 g in Alkohol lösliche Substanz

enthielten.

0.2243g ist also die Quantität fester Substanz, welche durch die Lebensthätigkeit der Bakterien zersetzt worden ist. Ferner enthielten 50 ccm von No. 2 0.4562 gr durch Ammoniumsulfat fällbare Albumosen, 50 ccm von No. 2a 0.4232. Will man die kleine Differenz nicht als Analysenfehler gelten lassen, muss man annehmen, dass die Bakterien aus Pepton etwas Albumose gebildet haben.

Aus dem Ergebniss, dass die Quantität der durch Ammoniumsulfat fällbaren Substanz ungefähr ebenso gross ist, wie die der durch absoluten Alkohol fällbaren, glauben Verff. schliessen zu können, dass der absolute Alkohol in vorliegendem Falle nur die Albumosen im allgemeinen Sinne gefällt hat. Sie haben nunmehr eine grössere Menge von No. 2 und von No. 2a mit Alkohol gefällt und sowohl den Niederschlag als auch das bis zum konstanten Gewicht eingedampfte alkoholische Filtrat in Bezug auf Zusammensetzung und physiologische Wirksamkeit geprüft.

Alkoholniederschlag von No. 2 hatte die Zusammensetzung
C 48.17 H 7.43 N 16.54 S+O 27.86 pCt.
Alkoholniederschlag von No. 2a hatte die Zusammensetzung
C 49.20 H 6.65 N 16.69 S+O 27.46 pCt.
Alkohollösliche Substanz von No. 2 hatte die Zusammensetzung
C 42.36 H 8.78 N 6.21 S+O 42.69 pCt.

Alkohollösliche Substanz von No. 2a hatte die Zusammensetzung

C 51.84 H 6.61 N 15.67 S+O 25.88 pCt.

Alkoholniederschlag von No. 2 gab die Biuretreaktion, aber (entgegen den Angaben von Wassermann und Proskauer (D. med. Wochenschr. 1891, No. 17, Ref. diese Zeitschr. Bd. 2, S. 130) keine Reaktion mit Ferrocyankalium und Essigsäure; ein Meerschweinchen starb nach Injektion von 0.2 gr in 36 Stunden; Alkoholniederschlag von No. 2a zeigte ausser der toxischen Wirkung dieselben Eigenschaften.

Alkohollösliche Substanz von No. 2 war eine tiefgelbe Flüssigkeit, welche die Biuretreaktion, aber nicht die Reaktion mit Ferrocyankalium und Essigsäure gab, auf Meerschweinchen nicht toxisch wirkte und auch bei 100° flüssig blieb, Alkohollösliche Substanz von No. 2a stellte eine gelbliche feste Substanz dar, welche die Biuretreaktion und in geringem Grade auch die Reaktion mit Ferrocyankalium und Essigsäure gab.

Aus diesen Analysen scheint den Verff. hervorzugehen, dass die Diphtheriebacillen ausschliesslich auf Kosten der in Alkohol löslichen Substanz des Peptons Chapoteaut leben, indem sie dieselbe in Körper zerlegen, welche ärmer an C und N und reicher an O und H sind. Vielleicht erklärt sich auf diese Weise die Giftigkeit der durch die bakterielle Thätigkeit nicht zersetzten Albumosen: die Bakterien brauchen wahrscheinlich für ihr Leben nicht nur stickstoffhaltige Substanzen, sondern auch Kohlehydrate; wenn sie nun diese letzteren in der Nährlösung nicht finden, so zersetzen sie Eiweiss und machen dabei Ammoniak und Derivate desselben frei, welche nun ihrerseits auf die Albumosen einwirken und sie in giftige Verbindungen verwandeln. Als Stütze für diese Hypothese führen Verff. noch an, dass die Giftigkeit der Diphtheriekulturen mit dem Alter und dem Alkalescenzgrad zunimmt, wenigstens innerhalb einer gewissen Zeit und ferner, dass Diphtheriebacillen, welche in traubenzuckerhaltigen Nährmedien gezüchtet werden, nur Stoffe von sehr geringer Giftigkeit liefern.

II. Um das toxische Princip der Diphtheriebacillenkulturen zu isoliren wurden 100 l Pferdefleischbouillon vom spez. Gewicht 1.00223 gleichmässig in 50 Kolben vertheilt, mit Diphtheriebacillen geimpft und 6 Wochen im Brütschrank gehalten.

Die Kolben wurden einzeln bis auf die Hälfte abdestillirt, die Rückstände mit je 100 ccm Baryt versetzt und abermals bis auf die Hälfte abdestillirt, die Destillate stets in verdünnter Salzsäure aufgefangen. Jetzt vereinigte man alle Produkte der ersten Destillation und dampfte sie zur Trockne, ebenso alle Produkte der zweiten Destillation, und behandelte die beiden Rückstände zur Entfernung des Salmiaks mehrmals mit Alkohol, ohne indessen eine völlige Reinigung zu erzielen. Die erhaltenen Salze tödteten Meerschweinchen in Dosen von 0.15 gr subkutan in 7—8 Minuten, sie bestanden zum grössten Theil aus nicht polarisirenden, zum kleinen Theil aus polarisirenden Krystallen, diese letzteren stellten wahrscheinlich das toxische Princip dar, dasselbe zu isoliren ist aber bis jetzt trotz vielfacher Versuche nicht gelungen.

III. Um zu erfahren, in welcher Weise die Diphtheriebacillen Kohlehydrate, Glycerin und Fette zerlegen, wurden 8 l 2 pCt. Pepton enthaltende Bouillon gleichmässig in 4 Kolben vertheilt. Der erste Kolben ent-

hielt 4 pCt. Traubenzucker, der zweite 4 pCt. Amylodextrin, der dritte 2 pCt. Glycerin und der vierte 2 pCt. Rindertalg zugesetzt, alle ausserdem 1 pCt. Calciumkarbonat; sie wurden darauf mit Diphtheriebacillen geimpft und 6 Wochen lang im Brütschrank gehalten.

In dem ersten Kolben war 1.23 pCt. Zucker zersetzt, Bernsteinsäure war nicht gebildet, dagegen erhielt man 1.5 gr ameisensaures Silber und 5.42 gr fleischmilchsaures Zink. Amylodextrin sowie Fett waren nicht zersetzt, vom Glycerin nur sehr wenig, es hatte sich etwas Milchsäure daraus gebildet.

IV. Die getrockneten Diphtheriebacillen wurden mit Aether und darauf mit Alkohol extrahirt, sie enthielten 2.24 pCt. in Aether lösliche und 1.69 pCt. in Alkohol lösliche Substanz. Erstere stellte Tropfen geronnenen Fettes dar vom Schmelzpunkt 37.5° und enthielt weder Phosphor noch Glycerin, der Alkoholextrakt war in Wasser löslich, die wässerige Lösung koagulirte nicht beim Kochen, gab keine Biuretreaktion, trübte sich aber auf Zusatz von Salpetersäure, sowie von Ferrocyankalium und Essigsäure, reducirte schwach Fehling'sche Lösung und gab mit Ammoniummolybdat einen geringen Niederschlag von Phosphat. Die Elementaranalyse der mit Aether und Alkohol extrahirten Bakterien ergab C 48.87, H 8.61, N 11.17, Asche 4.57 pCt. Nimmt man an, dass der gesammte Stickstoff aus Eiweiss stammt und dass das Bakterieneiweiss im Mittel 16 pCt. N enthält, so bestehen die Diphtheriebacillen aus 63.49 pCt. Eiweiss und 28.01 pCt. anderer Substanz.

V. Zum Schluss geben Verff. einen kritischen Rückblick auf ihre Versuchsergebnisse. Das Pepton Chapoteaut besteht zu ungefähr gleichen Theilen aus in Alkohol löslichem und unlöslichem Albumin. Das unlösliche Albumin ist durch die Bakterien in toxische Albumose umgewandelt, wahrscheinlich in Folge einer schwachen Oxydation wie sich aus einem Vergleich der analytischen Zahlen zu ergeben scheint (siehe unter I); das in Alkohol lösliche Albumin ist durch die Bakterien wesentlich verändert. Das bei der Destillation der Kulturen erhaltene Ammoniak hat sich wahrscheinlich zum grösseren Theil bei dieser Veränderung gebildet.

Das verschiedene Verhalten gegen Reagentien, sowie die abweichende Zusammensetzung der von Brieger und Fraenkel, Proskauer und Wassermann bei ihren Untersuchungen gefundenen Toxalbumosen erklären Verff. daraus, dass jene als Kulturflüssigkeit Fleischbouillon, sie selbst Pepton Chapoteaut benutzten. Jedenfalls ist die Natur der toxischen Substanz noch nicht genauer zu präcisiren; vielleicht handelt es sich um ein Gemenge von organischen Basen und Albumosen der Kulturflüssigkeit: die durch Alkohol gefällten Eiweissstoffe reissen die toxischen Basen mechanisch mit nieder, vielleicht um eine chemische Verbindung, ähnlich den Alkalialbuminaten (dafür spricht die Zersetzung beim Kochen, bei der Einwirkung von Luft und Licht, der Verlust eines Teiles der Giftigkeit beim Trocknen im Vakuum bei 25°, die Verschiedenheit in der Wirkung der toxischen Basen und Toxalbumosen auf den Körper); schliesslich steht auch der Annahme nichts im Wege, dass die Toxalbumose sich von der normalen Albumose durch eine verschiedene Gruppirung der Atome unterscheidet.

VI. Anhangsweise beschreiben die Verff. den von ihnen benutzten Vakuum-Destillationsapparat, welcher bereits in dieser Zeitschrift (Bd. 2, S. 914) besprochen worden ist. H. Thierfelder (Berlin).

Domingos Freire M., Sur l'origine bactérienne de la fièvre bilieuse des pays chauds. Comptes rendus 1892. No. 9. Bd. 115.

Domingos Freire will durch diese Arbeit den bakteriologischen Nachweis führen, dass das tropische Gallenfieber und das Gelbfieber 2 verschiedene Erkrankungen sind.

Die Ursache des tropischen Gallenfiebers ist seiner Meinung nach ein Bacillus, den er gelegentlich einer grösseren Epidemie sowohl aus dem Blute und dem Urin Erkrankter, wie aus den Organen Verstorbener herauszüchten konnte. Derselbe wächst im Stich längs des ganzen Stichkanals als weisser Streifen und producirt dabei Gasblasen. Die Kolonien erscheinen rund und weiss. Die Länge dieses Bacillus beläuft sich auf 9 Mikren und die Breite auf 3. Derselbe ist unbeweglich und bildet zahlreiche Sporen. Mit Methylviolett und Fuchsin färbt er sich leicht. Meerschweinchen eingespritzt, ruft er einen fieberhaften Zustand hervor.

Dem gegenüber verhalten sich die Erreger des Gelbfiebers ganz anders. Es sind nämlich Mikrokokken. Im Stich bieten sie das Bild der Nagelkultur dar und zeigen keine Gasbildung. Ihr Durchmesser beträgt 1 Mikron. Werden sie Meerschweinchen eingeimpft, so erzeugen sie bei diesen ein wohl charakterisirtes Gelbfieber.

F. Nothwang (Berlin).

Tavel E, und **de Quervain, Fritz**, Zwei Fälle von hämorrhagischer Bakteriämie des Neugeborenen. Centralbl. für Bakt. u. Parasitenkunde. XII. Bd. No. 17.

Der erste Fall betrifft eine hämorrhagische Streptokokken-Bakteriämie nach Nabelinfektion. Das unter normalen Verhältnissen geborene nicht ausgereifte Kind zeigte einige Tage nach der Geburt Infektion der Nabelwunde, nach 10 Tagen multiple Hautblutungen, am 13 Tage erfolgt Exitus. Bei der Sektion ist zu bemerken: an der Nabelwunde leichter eitriger Belag; Haut am Rumpf zahlreiche punktförmige Hämorrhagien; am linken Arm ausgedehnte Abhebung der Epidermis durch flüssiges Blut, Nabelvene enthält dunkles flüssiges Blut, im Pleuraraum etwas hämorrhagische Flüssigkeit; in den Bronchien und der Trachea Hyperämie und dicke gelbliche Flüssigkeit, Magen und Darmschleimhaut zahlreiche kleine Hämorrhagien.

Die bakteriologische Untersuchung ergab im Blute durchweg zahlreiche Streptokokken; die Kulturversuche ergaben Staphylococcus aureus, Staphylococcus albus und einen Streptococcus. Von der histologischen Untersuchung ist interessant besonders in den Lungen der Befund von stark mit Blut angefüllten perivasculären, interlobulären und subpleuralen Lymphspalten; Arterien sind leer, Venen mit Blut gefüllt, ähnlich aber weit schwächer zeigt sich dasselbe in den Nieren. Nach der Gram'schen Methode gefärbt finden sich in den Schnitten der Lunge besonders häufig Kokken in den Bronchien und Alveolen, sowie den bluterfüllten Lymphräumen, in der Leber

zeigten sich häufig bakterielle Thrombosen in den Blutkapillaren, ähnlich in den Nieren. Verff. kommen zu dem Resultat, dass diese Bakteriämie durch einen Streptokokkus hervorgerufen wurde, der durch die Nabelwunde in die Blutbahn gelangte, sich hier stark vermehrte und Anlass zu den Hämorrhagien gab. Dem Staphylokokkus aureus und albus schreiben sie keinen weiteren Antheil an diesen Erscheinungen zu, sondern halten sie für unwichtige Nebeninfektionen.

Der zweite Fall betrifft eine Staphylokokkenpneumonie mit Hämorrhagien bei einem frühzeitig geborenen Kind; an demselben wurden links hinten Dämpfung und Bronchialathmen konstatirt, am 11. Tage Exitus. Sektion ergiebt: In den Pleurahöhlen wenig röthliche Flüssigkeit; Luftgehalt der Lungen links sehr gering, die Schnittfläche dunkelroth, Consistenz steif. Im Gehirn zahlreiche Blutungen. Die aus den Organen und Blut angelegten Kulturen ergaben den Staphylokokkus aureus, sowie eine Stäbchenart. Schnitte aus der Lunge zeigen in den Alveolen und Bronchien kleine, häufig aneinander gereihte Kokken, Blut und Lymphbahn sind bakterienfrei. Aus diesen Versuchen schliessen Verff., dass die Staphylokokkenbakteriämie durch die Pneumonie entstand, welche sie ebenfalls als durch den Staphylokokkus hervorgerufen ansehen, ferner, dass die hämorrhagische Disposition in der Regel nicht durch eine specifische Infektion, sondern durch die Form der Infektion, d. h. durch die Bakteriämie selbst bedingt wird. Scholl (München).

Babes, Ueber bakterielle hämorrhagische Infektionen des Menschen. Wiener med. Wochenschr. No. 34 bis 36, 1892.

Die multiplen Hämorrhagieen, welche häufig im Verlauf einer Reihe von Infektionskrankheiten beobachtet werden, sind nach den zahlreichen Beobachtungen des Verf.'s der „Ausdruck eines der Septikämie nahestehenden Krankheitskomplexes.“ Diese hämorrhagischen Infektionen, welche unter den verschiedensten Formen auftreten können — als Wundinfektionskrankheit mit multiplen Blutungen, als scheinbar primäre Bluterkrankung u. s. w. — werden vom bakteriologischen Standpunkt in drei Gruppen geschieden. Danach können als Ursache solcher Infektion angesprochen werd en

1. Spezifische hämorrhagische Bakterien, welche bald hämorrhagische, bald mehr septische Symptome hervorzurufen oder auch zu gewissen anderweitigen Krankheiten (Dysenterie etc.) komplicirend hinzuzutreten vermögen.

2. Kombinirte Wirkung bestimmter pathogener Bakterien (Eiterbakterien) und Fäulnissbakterien.

3. Die bekannten Erreger von Septikämie und Eiterung (namentlich Streptokokken).

Diese vom Verf. bereits früher aufgestellte Eintheilung wird durch eine Reihe weiterer Beobachtungen erläutert und gestützt. Es kann in allen Fällen ausser dem Mikroorganismus selbst fast stets auch die Eintrittspforte und primäre Lokalisation desselben nachgewiesen werden.

Sobernheim (Marburg).

Czaplewski E., Weitere Untersuchungen über die Immunität der Tauben gegen Milzbrand. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskr. Band XII. Heft 3.

Der Verf. giebt zunächst eine ausführliche Uebersicht und Besprechung der Ergebnisse der bisherigen Untersuchungen über Milzbrand bei Tauben (namentlich von Hess, Nuttall, Oemler, Canalis und Morpurgo, Sawtschenko, Nissen, Weyl, Trapeznikoff, Sacchi) und vertheidigt seine in einer früheren Arbeit (1889) gemachten Angaben gegen Metschnikoff und Lubarsch. Dem ersteren gegenüber, welcher ihm ungenügende Beobachtung und mangelhafte Methoden vorgeworfen hat, stellt er keineswegs in Abrede, dass überhaupt Phagocyten bei immunen Tauben vorkommen, bleibt aber bei seiner Behauptung, dass die Milzbrandbacillen, auch ohne vorher in Zellen aufgenommen zu sein, im Blut in grosser Zahl zu Grunde gehen können. Lubarsch's Einwände, soweit sie gegen die Versuchsanordnung gerichtet sind, lässt er gelten und hat sie sogar schon, ehe sie veröffentlicht wurden, aus eigenem Antriebe bei seinen neuen Versuchen berücksichtigt. Dagegen wendet er sich gegen Lubarsch's Behauptung, dass die Tauben deshalb nicht als immun angesehen werden könnten, weil sie fast ohne Ausnahme der Milzbrandimpfung erlägen, wenn die verwendeten Bacillen nur die nöthige Virulenz besässen. Er stellt aus der Litteratur 154 Fälle von Milzbrandimpfung unter die Haut oder in die Muskeln von Tauben zusammen, von welchen 111 mit Genesung, 43 mit Tod durch Milzbrand endeten; unter den letzteren 43 befanden sich viele junge Tauben. Der Verf. betont den Unterschied in der Empfänglichkeit zwischen alten und jungen Tauben und hebt hervor, dass die Widerstandsfähigkeit der Tauben auf mancherlei Weise herabgesetzt werden kann, z. B. durch Hungern, durch Entfernung der Bauchspeicheldrüse, durch Antipyrin und andere chemische Mittel, dass man sie umgekehrt aber auch erhöhen kann, z. B. indem man die Tauben vorher schon eine Milzbrandimpfung überstehen lässt. Einer solchen hat der Verf. bei seinen Versuchen alle Tauben vorher unterworfen, um ihre Immunität festzustellen oder noch zu erhöhen.

Die nicht seltenen Widersprüche zwischen den Ergebnissen der einzelnen Untersucher führt der Verf. darauf zurück, dass Versuche nebeneinander gestellt und verglichen worden sind, deren Bedingungen nicht übereinstimmen, und hebt hervor, wie wichtig diese Bedingungen und ihre genaue Mittheilung sind. Er schildert dann die Anordnung seiner neuen Versuche unter Angabe der Gründe, aus welchen er sie so getroffen hat. Die direkte Uebertragung von einem Thier auf ein anderes ist unzulässig, weil dadurch ausser den Milzbrandbacillen auch noch andere Stoffe von giftiger Wirkung übertragen werden können. Um eine möglichst reine Wirkung zu haben, dürfen aber auch nur Kulturen verwendet werden, deren Einzelindividuen möglichst gleichmässig auf der Höhe ihrer Entwicklung sich befinden, keinenfalls solche, in denen schon Sporen gebildet sind, aber auch nicht solche, die abgestorbene und entartete Individuen enthalten, weil hierdurch sowohl die Zahl der lebenden vermindert ist, als auch die von den abgestorbenen herrührenden Protëine wirksam werden. Der Verf. kommt so zu der Forderung, dass nur die von Wasserzug so genannten „homogenen Kulturen“ verwendet werden dürfen,

welche von einer einzigen besonders schönen und charakteristischen Kolonie ihren gemeinsamen Ursprung haben, auf der Höhe der Wachsthumsfähigkeit und Virulenz sich befinden und durch kurz aufeinanderfolgende Uebertragungen auch dabei erhalten werden. Der Verf. benutzte deshalb Kulturen, die er auf Glycerin-Agar 24 Stunden im Brütschrank gehalten hatte, und brachte sie in ganz geringer Menge Tauben am Brustbein unter die Haut oder in die Muskeln bei. Der Erfolg dieser Impfungen ist je nach dem Grade der Empfänglichkeit der Tauben verschieden: entweder die Thiere sterben an Milzbrand (sie sind empfänglich) oder sie erkranken zwar daran, überstehen aber die Krankheit (sie sind relativ immun) oder sie bieten überhaupt keine Krankheitserscheinungen (sie sind absolut immun).

Aus der eingehenden Schilderung des pathologisch-anatomischen und des bakteriologischen Befundes kann hier als das Wesentlichste nur hervorgehoben werden, dass der Verf. regelmässig Entartungserscheinungen an den Bacillen beobachtete, welche sich in Aenderungen sowohl der Form, wie des Verhaltens gegen Farbstoffe ausdrückten. Die ersteren bestanden theils in eigenthümlichen Krümmungen und Biegungen, welche bald hirtenstab-, bald spirillenähnlich waren, bald an Flechtwerk erinnerten, theils in Lockerung und Zerfall der Verbände, theils in Auftreibungen der einzelnen Bacillen in der Mitte oder an den Enden, theils endlich in Zerfall derselben zu Bröckeln; die letzteren führten dazu, dass die Färbung, bei welcher der Verf. übrigens vorzugsweise das Löfflersche Methylenblau anwendete, nicht mehr den satten deutlichen Ton ergab, wie bei den normalen Bacillen, sondern einen viel matteren, blassen, ins Graue spielenden, und dass sie nicht mehr gleichmässig ausfiel, sondern fleckig und unterbrochen wurde und zuletzt nur noch Schatten ergab.

Diese Veränderungen wurden übrigens wie im Thierkörper ganz ebenso auch in Kulturen beobachtet. Sie waren weniger ausgesprochen und verhältnissmässig selten unter den stark vermehrten Bacillen im Oedem und Blut der an Milzbrand gestorbenen Tauben. Häufiger und deutlicher waren die entarteten Formen bei denjenigen Tauben, welche die Krankheit überstanden, indem die örtliche Erkrankung nach kürzerer oder längerer Zeit auf einer gewissen Stufe zum Stillstand und zur Rückbildung kam. Sie wurden hier in der Weise beobachtet, dass durch Einstich in und unter den Schorf an der Impfstelle von Zeit zu Zeit tropfenweise Flüssigkeit — Lymphe — entnommen und der Untersuchung durch das Mikroskop und durch das Plattenverfahren unterzogen wurde. Fanden sich in dieser Lymphe keine Bacillen mehr und waren auch sonst alle Krankheitszeichen verschwunden, so wurden die Tauben getödtet und grössere Stücke der inneren Organe und von der Impfstelle mit dem Plattenverfahren und nach Härtung in Schnitten mikroskopisch untersucht.

Bei den immunen Tauben, welche gar keine Krankheitserscheinungen nach der Impfung zeigten, traten die Entartungsformen der Bacillen in der Lymphe von der Infektionsstelle schon sehr bald auf (manchmal bereits nach $^1/_2$ Stunde) und zu einer Zeit, wo in Kontrolpräparaten die Kultur sich noch völlig „homogen" erwies. Nach $5^3/_4$ bis $26^3/_4$ Stunden fand der Verf. alle Bacillen aus der Lymphe vollständig verschwunden. Sie konnten dann zwar manchmal noch aus grösseren Haut-

stücken von der Impfstelle durch das Plattenverfahren nachgewiesen werden, freilich nur in geringer Anzahl und kümmerlichen Wachsthums, bei der Mehrzahl der Tauben waren sie aber auch hier nach 48 bis 77 Stunden schon völlig verschwunden. Ganz regelmässig beobachtete der Verf. die entarteten Bacillen zuerst frei im Blut und in den Körperflüssigkeiten. Erst nach einiger Zeit, wenn eine Vermehrung der weissen Blutkörperchen eingetreten war, die der Verf. als durch abgestorbene Bacillen und ihr Protëin hervorgerufen ansieht, fand er auch gleichzeitig Phagocyten, aber in ganz verschiedener Anzahl, bald reichlich, bald spärlich und nicht einmal in allen Fällen vorhanden; auch umschlossen diese nicht etwa blos wohlerhaltene, gutgefärbte, lebende, sondern auch entartete und abgestorbene Bacillen auf allen möglichen Uebergangsstufen. Dass mitunter fast ausschliesslich oder überwiegend die Bacillen in Zellen eingeschlossen gefunden werden, erklärt der Verf. so, dass die frei in den Gewebsflüssigkeiten vorhanden gewesenen Bacillen bereits zu Grunde gegangen und die übrigen nur durch die umschliessenden Zellen vor der Zerstörung und Auflösung für eine gewisse Zeit geschützt worden sind.

Die wesentlichste Folge der Einwirkung des Blutes immuner Tauben auf die Milzbrandbacillen erblickt der Verf. deshalb in der Entartung derselben und nicht in der Phagocytose. Möglicherweise ist hierbei eine bakterienvernichtende oder desinficirende Kraft des Blutes in Thätigkeit; doch würde es nach dem Verf. zur Erklärung schon genügen, wenn das Blut nur ein schlechter Nährboden wird, welcher die Bacillen absterben lässt.

Globig (Kiel).

Klemperer G., Weitere Untersuchungen über Schutzimpfung des Menschen gegen asiatische Cholera. Berl. klin. Wochenschrift 1892, No. 50.

Im Eingang der Arbeit stellt der Verf. fest, dass durch die Thierversuche von Haffkine, Gamaleïa, Brieger und Wassermann, Gruber und Wiener und durch seine eigenen Untersuchungen erwiesen ist, dass man Meerschweinchen gegen Choleravergiftung vom Bauchfell und vom Magen aus schützen kann, indem man ihnen entweder 1. durch Erwärmung abgeschwächte oder vollgiftige Cholerakulturen in Fleischbrühe unter die Haut spritzt, oder 2. nach vorheriger Eingiessung von 5 proc. Sodalösung in den Magen einbringt oder 3. Blutserum oder 4. Milch giftfester Thiere einverleibt. Thierversuche gestatten zwar nicht ohne Weiteres bindende Schlüsse auf das Verhalten des Menschen, durch die Uebereinstimmung der über die Giftfestigung gemachten Erfahrungen glaubt sich der Verf. aber zu der Ansicht berechtigt, dass ein Mensch, dessen Blutserum für Thiere eine Schutzkraft gegen eine bestimmte Infektionskrankheit besitzt, auch selbst gegen diese Krankheit geschützt ist.

Dass man durch Einführung von Cholerakulturen unter die Haut von Menschen dem Blutserum derselben eine Schutzkraft für Meerschweinchen gegenüber der Choleravergiftung verleihen kann, hat der Verf. schon früher festgestellt (vergl. diese Zeitschrift 1892, S. 1081). Neuerdings hat er die Stärke dieser Schutzkraft des Blutserums bei 2 Personen, welche leichte Cholera

überstanden hatten, untersucht und gefunden, dass von dem einen 0,01 g (0,005 g nicht mehr), von dem andern 0,5 ccm (0,3 nicht mehr) genügten, um ein Meerschweinchen gegen sonst tödtliche Choleravergiftung zu schützen. Lazarus, der gleiche Untersuchungen bei 2 Leuten, die von schwerer Cholera genesen waren, angestellt hat (vergl. diese Zeitschr. 1893, S. 119), erreichte dieselbe Wirkung schon mit 0,0001 g Blutserum und Verf. ist der Ansicht, dass dieser Unterschied auf der Schwere der überstandenen Cholera beruhen, vielleicht auch mit der bei seinen Untersuchungen verstrichenen längeren Zeit seit der Erkrankung (mehrere Wochen) zusammenhängen möchte.

Weitere Schutzimpfungsversuche hat der Verf. am Menschen in dreierlei Art vorgenommen: 1. Durch Impfung von im Ganzen 3,1 ccm vollgiftiger Cholerakultur unter die Haut (wie von Ferran) innerhalb von etwa 3 Wochen wurde die Schutzkraft des Blutserums auf das 300fache gesteigert; denn während vor dieser Behandlung 1,5 g desselben erforderlich gewesen waren, um ein Meerschweinchen gegen tödtliche Vergiftung durch Cholera zu schützen, genügten nachher 0,005 g hierzu. 2. Einbringung von durch Erwärmen abgeschwächter Cholerakultur in den Magen nach vorheriger Abstumpfung der Magensäure durch Natron bicarbonicum nahm der Verf. an sich selbst vor und zwar stieg er mit der Gabe allmählich bis auf 60 ccm und nahm innerhalb von 6 Wochen im Ganzen über 500 ccm ein. Die Schutzkraft seines Blutserums wurde dadurch auf das 25fache erhöht; denn während vorher 0,25 ccm desselben ein Meerschweinchen gegen den Choleratod geschützt hatten, übten nachher schon 0,01 ccm dieselbe Wirkung. Der Verf. hatte eine viel stärkere Zunahme erwartet und glaubt, dass nur wenig von den eingebrachten Kulturen im Magen aufgesogen worden sei. 3. Milch einer gegen Cholera immunisirten Ziege, von welcher 0,05 g ausreichten, um ein Meerschweinchen gegen den Choleratod zu schützen, wurde in der Menge von 5 g unter die Haut eines Menschen gespritzt und bewirkte, dass nachher 0,25 ccm seines Blutserums ausreichend waren, um ein Meerschweinchen vor dem Choleratod zu schützen.

Der Verf. selbst erklärt diese Verfahren für die praktische Anwendung noch nicht als geeignet, weil sie theils anstrengend und schmerzhaft, wie das erste, theils für den Geschmack und Geruch unangenehm sind, wie das zweite, zu lange Zeit beanspruchen, wie beide, und doch nicht die nöthige Sicherheit gewähren. Das letztere gilt auch bisher noch für das dritte Verfahren; doch hofft der Verf. auf bessere Erfolge von der Milch solcher Ziegen, deren Giftfestigung auf einen weit höheren Grad als jetzt gesteigert ist.

Globig (Kiel).

Brieger und **Wassermann**, Nachtrag zur Arbeit über Immunität und Giftfestigung von Brieger, Kitasato und Wassermann. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrank. Bd. XII, Heft 3.

Es wird über eine Verwechselung in den Protokollen über 2 Hammel berichtet, welche zu gleicher Zeit gegen Tetanus immunisirt wurden. Der früher mitgetheilte Versuch (vergl. diese Zeitschr. 1892, S. 621) ist in Folge dessen nicht beweiskräftig; die Immunisirungsmethode der Verff. ist aber gleichwohl auch für grössere Thiere gegen Tetanus sicher wirksam,

wie sich bei dem andern Hammel und neuerdings auch bei einer Ziege (vgl. diese Zeitschr. 1892, S. 523) ergeben hat. Globig (Kiel).

Beisswänger, Ueber Versuche mit der Rothlaufseuche in Württemberg. Berl. thierärztl. Wochenschr. 1892, No. 45.

In Württemberg war im Jahre 1890 seitens der zuständigen Behörde die Aufforderung zu unentgeltlicher Schutzimpfung gegen Schweinerothlauf ergangen. B. berichtet über die von ihm ausgeführten Impfungen. — Der Impfstoff (Bouillonkultur) wurde regelmässig direkt aus dem Institut Pasteur bezogen. Die Sendungen enthielten neben Rothlaufstäbchen noch eine andere, dickere Bacillenart, welche nach den Impferfolgen bei Mäusen offenbar eine belanglose, zufällige Verunreinigung darstellte. Mäuse starben ausnahmslos nach Impfung mit Vaccin I und II. — Nach peinlich gründlicher Reinigung und Desinfektion der Instrumente und des Impffeldes (Innenfläche des Hinterschenkels) wurden jedem Impfling 12 ctg I. Vaccin beigebracht. Nach 12 bis 15 Tagen wurde die Impfung mit II. Vaccin am anderen Hinterschenkel wiederholt. Die jüngeren und leichteren Schweine überstanden die Impfung und die natürliche Infektion leichter, als ältere, schwerere Thiere. — Von 76 mit I. Vaccin behandelten, meist jüngeren Schweinen wurden 56 mit II. Vaccin geimpft. Von den 76 Thieren erkrankten 17, fast ausschliesslich Sommerimpflinge; 2 davon (3,9 pCt.) gingen an wahrem Stäbchenrothlauf ein. Zwei andere Impflinge waren aus eigenem Ermessen der Besitzer geschlachtet worden. Wären unter den Impflingen nicht einige schwere und zu alte Schweine gewesen, würden sich die Verluste voraussichtlich auf 2,6 pCt. verringert haben. Von den 56 mit II. Vaccin behandelten Thieren blieben 48 ohne jede Störung des Allgemeinbefindens; örtliche Erscheinungen traten nur bei der ersten Impfung, im Juli, auf. Bezüglich der Frage, ob die geimpften Schweine thatsächlich immun geworden waren, konnten noch keine umfassenderen Erfahrungen gemacht werden, doch ist bemerkenswerth, dass an einer Stelle, welche sonst alljährlich durch Rothlauf Verluste an Schweinen hatte (1889 : 27 pCt.!), seit Einführung der Impfung kein spontaner Seuchenausbruch mehr vorgekommen ist, obgleich eine Stalldesinfektion nach der letzten Verseuchung absichtlich unterlassen worden war.

B. verzeichnet die Impfverluste in Baden in den Jahren 1885—87 mit 5.4, 5.6 und 1.3 pCt., in Ungarn in den Jahren 1889—91 mit 2.0, 1.57 und 0,4 pCt. In Ungarn sind im Jahre 1891 bereits 351 959 Schweine geimpft worden.

B. räth im Hinblick auf die alljährlichen bedeutenden Verluste durch Rothlauf in Württemberg und auf die grossen Schwierigkeiten andersartiger wirksamer Bekämpfung der Seuche dringend zu Impfungen in grösserem Maassstabe, zumal nach den Erfahrungen in Baden und Ungarn sich auch in Württemberg die Impfverluste wesentlich verringern würden. Zu beachten seien die Regeln: nicht im Sommer zu impfen, sondern möglichst im Februar bis Mai, und nur Thiere bis zu etwa 40 k Gewicht zu impfen. — Die Ansteckungsgefahr für nicht geimpfte Schweine komme bei der nahezu ausschliesslichen Stallhaltung nicht sehr in Betracht. Es empfehle sich, mit Impfung des jüngsten Jahrganges der Schweine zu beginnen, diesen mit dem nächstfolgen-

den wieder zu impfen u. s. w. — Zu allgemeiner Einführung der Impfung räth B. nicht, da viele Ortschaften überhaupt oder nahezu seuchenfrei bleiben. Aber in stark von Rothlauf heimgesuchten Gemeinden würde mit der Impfung viel gerettet werden können. Reissmann (Berlin).

Lisner E., Ueber Hausentwässerungen und die Bedingungen zur Verhütung des Eindringens von Kanalwasser und Kanalluft in die an Schwemmkanäle angeschlossenen Häuser. Ges.-Ingen. 1892. S. 805.

L. glaubt, dass die Frage, wie ein an das städtische Schwemmkanalnetz angeschlossenes Haus am wirksamsten gegen das Eindringen von Rückstau- und Regenwasser und damit auch der Kanalluft in seine bewohnten Räume zu schützen ist, am besten dadurch gelöst wird, dass

1. der Berechnung der Dimensionen der Leitungen keine zu geringen Annahmen zu Grunde gelegt werden, und die Bebauung sowie die Terrainbeschaffenheit hierbei Berücksichtigung finden;

2. die Wasserspiegellinie oder Rückstaulinie bei minimalen Regenfällen an ihrem höchsten Punkte noch 50 cm unter der durchschnittlichen Tiefenlage der Kellersohlen angenommen wird;

3. alle unnöthigen Widerstände und Reibungen im Kanalnetz sowohl wie in den Hausleitungen vermieden werden;

4. auch die Hausleitungen dem jeweiligen Bedürfnisse entsprechend dimensionirt werden;

5. für Ausgüsse, welche nicht wenigstens 1.0 m über der Rückstaulinie der Strassenleitung liegen, Absperrschieber vorgesehen werden;

6. für ungehinderte Circulation der Luft im Kanal- und Hausrohrnetz und gute Entlüftung auch der Wasserverschlüsse Sorge getragen wird und

7. die sorgfältigste Dichtung namentlich der aufsteigenden Rohrstränge und der Verbindungsstellen mit den Wasserverschlüssen veranlasst wird.

Prausnitz (München).

Steinthal S., Ueber eine verbesserte Anlage der Klosets. Die Fortschritte der öffentl. Gesundheitspfl. Jahrg. 1, 1892. No. 2.

S. tadelt es, dass die Obstipation, ein sehr häufig vorkommendes Uebel, oft nur mit Abführmitteln, deren fast täglich neue in der Fach- und Tagespresse angeboten werden, behandelt werde. Dadurch wird der Darm der freiwilligen Thätigkeit gänzlich entwöhnt.

Eine rationelle Behandlung soll daher nicht auf der Anwendung von Abführmitteln, sondern auf der Nutzbarmachung der Kräfte beruhen, welche die Natur dem Menschen gegeben, um die unverdauten Reste der Nahrung aus dem Leibe zu entfernen.

Diese natürlichen Kräfte liegen in der Bauchpresse, den Bauchmuskeln und dem Zwerchfell. Für das wirksame Eintreten der Bauchpresse ist die Stellung des Körpers von der grössten Wichtigkeit; nicht zweckentsprechend

sind daher die gewöhnlichen Klosets wegen ihrer zu hohen Sitze. Als die vortheilhafteste Stellung ist das Niederkauern anzusehen.

„Es ist deshalb," sagt S., im hygienischen Interesse nothwendig, dass die Sitze der Klosets so niedrig angelegt werden, dass ein Niederkauern möglich ist, etwa in der halben Höhe der jetzt üblichen." [Bemerkt sei, dass in Frankreich niedrige Klosets schon weit verbreitet sind. Ref.]

Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

Roechling A. H., Die Reinigung der Spüljauche durch Elektricität. Ges.-Ing. 1892 p. 177.

R. berichtet zunächst über Versuche, welche im Jahre 1890 mit dem Verfahren von Webster in Salford mit 1383 cbm Spüljauche in 132 Stunden angestellt wurden.

Eine kleine, verticale (tandem) Compound-Dampfmaschine mit 600 Umdrehungen und unter einem Dampfdruck von 6—8 Atm. arbeitend, war direkt an den Dynamo gekuppelt, welcher eine Leistungsfähigkeit von 50 A. und 50 V. besass. Der elektrische Strom wurde vom Dynamo aus durch kupferne Streifen, auf kleinen Gerüsten ruhend, nach den Enden eines gemauerten Kanals geleitet und hier mit den gusseisernen Platten, die als Elektroden wirkten, verbunden; in diesem Kanal, welcher schlechthin der „elektrolytische Kanal" genannt wird, fand die Behandlung der Spüljauche statt. Die Spüljauche floss durch den elektrolytischen Kanal hindurch in verschiedene Klärbecken und von hier entweder durch Filter oder direkt in den Fluss. Bei den Salforder Versuchen stellte es sich heraus, dass ein Stehen der Spüljauche in den Klärbecken keine Vortheile mit sich bringt, sondern dass ein beständiges Fliessen bessere Reinigungsresultate erzielt.

Ueber das Resultat der Reinigung giebt folgende Tabelle Aufschluss:

In 100 000 Theilen

Art der Spüljauche	Mittelwerthe aus Analysen	Ammoniak	Organisch gebunden. Ammoniak	Sauerstoffverbrauch nach 3 Stunden	Gelöste Stoffe		Suspend. Stffe.	
					Glühverlust	Glührückstand	Glühverlust	Glührückstand
Ungereinigte Spüljauche	7	1 46	0.66	5 31	30.86	110.27	36.83	14.37
GereinigteSpüljche. vor	10	1.48	0 36	2.34	19.95	93.51	7.74	4.40
„ „ nach der Filtration	8	1 04	0.26	1.40	16.0	104.4	0.7	0.3

Ueber den Keimgehalt der Spüljauche vor und nach der Reinigung sind in Salford Untersuchungen nicht angestellt worden. Nach anderweitig ausgeführten Versuchen sollen die mit dem Webster'schen Verfahren gereinigten Abwässer keimfrei gewesen sein.

Genaue Angaben der Kosten des Verfahrens sind nicht vorhanden; der vorliegende Aufsatz enthält nur einige Mittheilungen, wie diese im speciellen Fall zu berechnen sind.

Prausnitz (München).

Lubberger, Rieselfelderanlage der Stadt Freiburg i. B. Ges.-Ingen. 1892. No. 20—22.

Die Stadt Freiburg in Baden hat sich, nachdem Versuche mit einer systematisch-organisirten Abfuhr mit Poudrettirung der Fäkalien befriedigende Resultate nicht ergeben hatten, zur Einführung der Schwemmkanalisation entschlossen. Da ein genügend grosser Fluss zur Einleitung der Kanalwässer nicht vorhanden ist, sind zur Aufnahme derselben Rieselfelder eingerichtet worden, deren Anlage u. s. w. L. im vorliegenden Aufsatz bespricht.

Er erörtert die Wahl des Geländes, die Zuleitung aus der Stadt zum Rieselfeld, das Absatzbecken, die Bewässerung, die Wege, die Entwässerung, die Wiederbenutzung des Wassers (zu nochmaliger Berieselung), die Betriebsstätte, die Kosten, den Gutsbetrieb, die chemische und bakteriologische Untersuchung der Spül- und Drainagewasser.

Die mitgetheilten Zahlen zeigen, dass die Reinigung der Kanalwässer eine ausreichende ist. Prausnitz (München).

Jungers, Zur Verwendung der Torfstreu in den Ställen der Vieh- und Schlachthöfe. Zeitschr. f. Fleisch- und Milch-Hygiene, Jahrg. III. Heft 3.

J. führt nach seinen Erfahrungen als Vorzüge der Torfstreu, gegenüber der aus Stroh hergestellten, Folgendes an: Die Torfstreu ermöglicht die Erzielung grösserer Sauberkeit und reinerer Luft in den Stallungen, da sie 8 bis 9 mal grössere Aufsaugefähigkeit besitzt, als das Stroh. Ueberdies ist ihr Preis um das 2—4 fache geringer. Der Dünger findet leichteren Absatz, da er namentlich von Gärtnern stark begehrt wird. — Besonders wichtig ist ihre desinficirende Wirkung. J. berichtet aus eigener Wahrnehmung, dass bei Anwendung von Torfstreu die Maul- und Klauenseuche auf die inficirten Stände beschränkt blieb, während früher, auf Strohstreu, schnelle Ausbreitung auf alle Stallungen beobachtet wurde. Die Zerstörungen an den Klauen waren bei Torfstreu weniger bedeutend, der Heilungsprocess ging schneller vor sich. Auch mittelbare Ansteckung durch Händler, Wärter u. s. w. ist seit Verwendung dieser Streu nicht mehr vorgekommen; selbst auf gesunde Thiere desselben Stalles fand eine Uebertragung durch Wärter nicht mehr statt.

J. hält die holländische Torfstreu für die beste, weil sie die geringste Menge erdiger Bestandtheile enthält. Reissmann (Berlin).

Nothwang Fr., Der Salpetergehalt verschiedener Fleischwaaren und der Pökelprozess. Archiv für Hygiene XVI, S. 122.

Die Hygiene hat ein erhebliches Interesse daran, zu wissen, in welcher Weise das Fleisch beim Einsalzen sich verändert, wie der Nährwerth desselben modificirt wird, welche Mengen Kochsalz und Salpeter Aufnahme finden. Dies Alles genauer, als bisher bekannt war, zu ermitteln, war der Zweck der vorliegenden Studie N.'s. Derselbe analysirte zunächst eine Reihe von Fleisch

waaren, welche durch Salz konservirt waren, und fand in ihnen 1,85 bis 8,70 pCt. Kochsalz, Spuren bis 0,32 pCt. Salpeter, 49 bis 65 pCt. Wasser. Den höchsten Gehalt an Salpeter hatten roher Schinken und Landschinken, den niedrigsten gekochter Schinken und Kasseler Rippespeer, den höchsten Gehalt an Kochsalz Kasseler Rippespeer und roher Schinken, den niedrigsten gekochter Schinken und corned beef.

Bei Pökelversuchen ergab sich, dass das Eindringen des Kochsalzes in erheblichem Grade von der Concentration des letzteren abhängig war, dass es in den ersten acht Tagen am stärksten vor sich ging, aber stetig anhielt, während der Salpetergehalt mehrfach eine allmälige Abnahme im Innern des Fleisches erkennen liess. Der Autor ist der Ansicht, dass diese letztere Erscheinung nicht die Folge eines biologischen Prozesses, sondern diejenige einer ohne Mithilfe von Mikroben zu Stande kommenden Reduktion des Salpeters in salpetrige Säure ist. — Was das Verhältniss des eingedrungenen Kochsalzes zum Salpeter anbelangt, so fand er folgende Werthe:

Kochsalz	100	Salpeter in der Lake	2,4
Fleisch	7 Tage	„ „ „ „	3,5
„	14 „	„ „ „ „	2,1
„	21 „	„ „ „ „	1,6
„	28 „	„ „ „ „	0,9

Die Gesammtmenge des eingedrungenen Kochsalzes war auf 100 Theile Fleisch = 7,1 bis 9,5 g, dagegen diejenige des eingedrungenen Salpeters 0,19 bis 0,26 g.

Die Wasserentziehung aus dem Fleische stellte sich um so höher, je stärker die Kochsalzlösung war und erwies sich, ebenso wie die Aufnahme des Kochsalzes ins Fleisch, in der ersten Woche am stärksten. — Der Nährwerth änderte sich insofern, als beim Pökeln von dem Eiweiss des Fleisches bis 2,14 pCt., von der Phosphorsäure bis 50 pCt. in die Lake gingen, während das in Salz gelegte Fleisch nur bis 1,4 pCt. Eiweiss, bis 39 pCt. des Extrakt-N und 33 pCt. der Phosphorsäure einbüsste. Das Pökeln in der Lake bringt demnach einen weit grösseren Verlust an werthvollen Bestandtheilen mit sich, als das Einlegen in Salz.

Uffelmann (Rostock).

Uhl, Untersuchungen über Marktmilch in Giessen. Zeitschrift für Hygiene Bd. XII. S. 475.

Der Verf. untersuchte Giessener Marktmilch, welche er früh Morgens von den Verkäufern entnommen und in gereinigten, aber nicht sterilisirten Flaschen zum Laboratorium gebracht hatte, auf Keimgehalt, auf Schmutzgehalt und auf den Grad der Säuerung. In 1 Kubikcm fand er 10500 bis 169000000 Keime, der Regel nach die meisten in den Proben, welche auch die grösste Menge Schmutz enthielten. Letzteren bestimmte er nach der Methode Renk's, liess in 45 cm hohen, 6 cm weiten Cylindern drei Stunden absitzen, und bestimmte ausserdem von der bis auf 30 cbcm abgeheberten Milch während des abermaligen Absitzens des mit Wasser aufgefüllten Restes das specifische Gewicht, wie den Fettgehalt. Dieser, wie jenes specifische Gewicht blieben fast in allen Proben innerhalb der zulässigen Grenzen; der Schmutzgehalt

schwankte von 3,8 mg bis zu 42,4 mg (trocken). Auf frischen Kuhkoth berechnet, würden diese Werthe 19 resp. 212 mg sein. Den Hauptantheil an dem Schmutze hatten Cellulose, Härchen, Hautschüppchen. Eine Untersuchung desselben auf B. coli ergab ein positives, auf Tuberkelbacillen ein negatives Resultat. Allerdings wurde auf letztere nur mittelst gefärbten Trockenpräparates geprüft, kein Thierversuch gemacht. Auch weist der Verf. selbst darauf hin, dass das Fehlen von Tuberkelbacillen im Milchschmutz noch nicht das Fehlen derselben in der Milch beweise, da die meisten Bacillen mit dem Aufsteigen der Fettkügelchen in der ruhenden Milch nach oben sich begeben. — Endlich konstatirte er, dass keine einzige der untersuchten Proben ausserhalb des sog. Inkubationsstadiums sich befand, d. h. ausserhalb des Stadiums, in welchem die Milch an Säure noch nicht zunimmt, dass sieben Proben das Ende der Inkubation zwischen der 2. und 5. Stunde, sechs Proben es zwischen der 5. und 9. Stunde, die übrigen es zwischen der 9. und 23. Stunde erreichten. Uffelmann (Rostock).

Gorini C., Studi sperimentali sul latte. Ministero dell'Interno. Laboratori scientifici della direzione die sanità. 1892.

In dieser vorläufigen Mittheilung berichtet der Verf., dass es ihm gelungen sei mit sterilisirten Prodigiosus-Kulturen Milch zur Gerinnung zu bringen, ohne dieselbe in ihrer Reaktion zu verändern. Von Einfluss dabei sind erstens das Alter der Kulturen, indem sich dieselben je jünger sie sind, um so wirksamer erweisen und zweitens die Temperatur, als deren Optimum sich 37° C. ergeben hat.

G. hält das gerinnungmachende Agens, das er durch Filtration aufgeschwemmter Agarkulturen auch von den Bacillen getrennt erhalten konnte, für ein Bakterienenzym und zwar weil es schon in geringsten Quantitäten zu wirken vermag und durch Hitze (70—80 C.) zerstört wird.

Da das von Fermi dargestellte proteolytische Ferment bereits durch Wärmegrade von 55° C. vernichtet wird, nimmt Verf. dasselbe als von dem seinen verschieden an. Hammerl (Marburg).

Conn H. W., The fermentation of milk. U. S. Departement of Agriculture office of experiment stations. Experiment station Bulletin No. 9, 1892.

Die vorliegende, rein kompilatorische, Arbeit ist eine ausserordentlich fleissige Zusammenstellung alles dessen, was seit Anfang dieses Jahrhunderts über diesen Gegenstand veröffentlicht worden ist. Sie zerfällt in 14 Abschnitte, welche der Reihe nach folgende Kapitel behandeln: Zusammensetzung der Milch, Gährung der Milch durch Labferment, Sauerwerden der Milch, Anzahl der Bakterien in der Milch, Beziehung der Elektricität zum Sauerwerden, alkalische Gährung, Buttersäuregährung, Bitterwerden der Milch, die alkalische Gerinnung der Milch und das Peptonisirungsvermögen, blaue Milch, alkohoholische Gährung, schleimige Gährung, Mischformen der Gährung und — last not least — praktische Bemerkungen für Milchwirthschaften über Behandlung der Milch und Bereitung von Butter und Käse. Im Anhang ist die benützte Litteratur angeführt.

Eine eingehendere Inhaltsangabe der 72 Seiten langen Abhandlung kann

an dieser Stelle nicht gegeben werden, und muss der für diesen Gegenstand sich Interessirende auf das sehr lesenswerthe Original verwiesen werden.

Hammerl (Marburg).

Martin, Ern., Le Chandoo. Journal d'Hygiène 1892. No. 846. 8. Déc.

Der Verf. will Untersuchungen mittheilen über die Wirkung des Opiumrauchs auf den Organismus. Da das ungereinigte Opium wegen seiner üblen Wirkungen nicht rauchbar ist, sondern erst einen langwierigen Process durchmachen muss, ehe es zu „Chandoo", dem Rauchopium wird, berichtet Martin über das dabei angewendete Verfahren. Im wesentlichen beruht die Umsetzung auf einer Fermentation, die nach Calmette's Untersuchungen durch zwei Aspergillen — glaucus und niger — herbeigeführt wird. Durch Zusatz einer Reinkultur dieser Pilze gelang es Calmette (Direktor des hygienischen Laboratoriums in Saïgon) die sonst 10—12 Monate dauernde Gährung auf 1 oder 2 Monate zu verkürzen. M. schildert nun den materiellen Werth dieser wissenschaftlichen Entdeckung für die französisch-indischen Kolonien; nur schade, dass er nicht mehr zur Geltung kommen könne, denn in Saïgon sei seit einiger Zeit der Opiumverkauf gesetzlich verboten.

Da M. kein Chandoo zu seinen Untersuchungen zur Verfügung stand, half er sich mit dem officinellen Extractum Opii, das doch eben nach seiner Schilderung gar nicht rauchbar ist. Er konstruirt sich aus einer Thonpfeife mit einem Deckel, einer Gasflamme und einem Maulkorb aus Gummi einen Rauchapparat, der einem Hunde angelegt wird. Der Maulkorb trägt in einem doppelt durchbohrten Korken das Pfeifenrohr und ein Glasrohr, durch das freie Luft einströmt. Der Hund raucht 25 Dosen Opiumextrakt, die mindestens 25 Opiumpfeifen entsprechen in 1¼ Stunde, wird dann losgebunden und zeigte keinerlei Opiumwirkung, während bei Menschen nach 10—12 Pfeifen Schlafbedürfniss eintreten soll. Zum zweiten Versuch macht er den Apparat noch umständlicher: an Stelle der Thonpfeife nimmt er einen irdenen Topf, in den er 10 g Extrakt einbringt. Der Topf wird mit Metalldeckel geschlossen, der Deckel mit Gips gedichtet; durch den Deckel gehen zwei Metallröhren, die eine zur Zuführung von Luft, die andere mit Kühlvorrichtung als Inspirationsröhre zum Maulkorb. Die Heizung wieder mit einer Gasflamme. 10 Minuten nach dem Anheizen geht eine mächtige Rauchwolke aus der Ausathmungsröhre des Maulkorbes. Der Versuch dauert eine Stunde; die Rectaltemperatur des Hundes fällt von 39,75 auf 39,0 C. Das ist aber auch die einzige Wirkung. Der Kohlensäuregehalt der Ausathmungsluft, 2 Minuten in einem Reagensglase aufgefangen, betrug 0,271 g 2 Minuten vor dem Versuch, 0,368 g 5 Minuten nach demselben. Der Blutdruck in der Carotis mit dem Gréhant'schen Metallmanometer gemessen, änderte sich nicht. Dann bekommt Martin richtiges Chandoo von Calmette und wiederholt damit seine Versuche. Zuerst an einer Ente (!), die in einer Stunde 5 g Chandoo „raucht". Auf's Wasser gebracht schwimmt sie munter herum, sperrt aber vergeblich den Schnabel auf um zu quaken: der Opiumrauch hat ihr den Stimmapparat angegriffen. Derselbe Hund, der schon das Opiumextrakt geraucht hatte, raucht dann auch 10 g Chandoo mit demselben negativen Erfolge.

Daraus schliesst M. nicht mit Unrecht, dass doch wohl ein grosser Unter-

schied zwischen dem Centralnervensystem des Menschen und dem des Hundes bestehen müsse. Freilich komme beim menschlichen Opiumraucher noch eine ganze Menge von Einflüssen dazu: der Raucher bleibe ganze Tage lang in einer Umgebung, deren Luft geschwängert sei von den mephitischen Ausdünstungen der Menschen und den gasförmigen Resten des Chandoo.

Die Ruhelage und das träge Hindämmern der Raucher rege den Appetit nicht an, deshalb entstehe allmälig Dyspepsie, dann allmäliger Verfall, Anämie und Cachexie. So bei den armen Rauchern. Bei den reichen seien die Erscheinungen schon anders. Auch eine Reihe von andern Faktoren modificire die Wirkungen des Opiumrauchens, z. B. Alkoholmissbrauch; ferner seien die Fälle von Morphiumtobsucht in den Tropen häufiger als in den gemässigten Breiten. Die Frage sei sehr verwickelt. Martin gelangt zu dem etwas überraschenden Schluss, dass nach dem Ergebniss seiner Versuche Morphiumvergiftung durch Chandoogebrauch nur in den seltensten Fällen vorkomme.

Sander (Berlin).

Engler C. u. Dieckhoff E., Ueber die Theeröl-Seifenlösungen in ihrer Anwendung zur Desinfektion, insbesondere über das Lysol. Archiv der Pharmacie. Bd. 230, Heft 8.

Der erste Theil der Arbeit enthält in der Hauptsache eine gegen die Arbeiten von Hüppe und Hammer (vergl. Hyg. Rundschau 1892. S. 26 u. 684) gerichtete Polemik, denen verschiedene irrige Anschauungen in Bezug auf Zusammensetzung und Darstellung des Lysols vorgeworfen werden. Im Gegensatz zu den letztgenannten Autoren halten die Verff. die schon früher von Engler vertretene Ansicht über die Bedingungen der Löslichkeit von Theeröl-Seifenmischungen in Wasser auch jetzt aufrecht. Darnach sind zwei verschiedene Theeröl-Seifenpräparate zu unterscheiden: einmal Lösungen von Theerölen in Seifen, die sich klar mit Wasser mischen lassen (Lysol) und zweitens Lösungen von Seifen in Theerölen, die bei Wasserzusatz Emulsionen geben (Kreolin). Es ist also nach E. und D. wesentlich das Verhältniss von Seife zum Theeröl, das die Wasserlöslichkeit der Mischung bedingt; allerdings verlangt ein kohlenwasserstoffreiches Theeröl, da die Kohlenwasserstoffe schwerer löslich sind, als die den anderen Hauptbestandtheil bildenden Kresole, mehr Seife zur Lösung, als ein an Kohlenwasserstoffen armes Präparat.

Zur weiteren Verfolgung und Klärung der vielen auf diesem Gebiete schwebenden Fragen haben die Verff. eine Anzahl neuer Versuche über die Löslichkeit von Phenolen und Kohlenwasserstoffen in wässrigen Lösungen fettsaurer Salze angestellt. Als Kohlenwasserstoffe wurden die Fraktionen von 50° zu 50° verschiedener Erdöle benutzt, während als Lösungsmittel die Kalium- und Natriumsalze der Fettsäuren von Essigsäure bis Capronsäure zur Verwendung kamen. Es ergab sich, dass die Löslichkeit der Kohlenwasserstoffe mit dem Kohlenstoffgehalt der Fettsäuren zu- und im Allgemeinen mit dem Siedepunkt der Fraktion abnimmt. Ganz bedeutend lässt sich die Löslichkeit steigern durch einen Ueberschuss an freier Säure.

Zur Feststellung des Löslichkeitsverhältnisses der Kohlenwasserstoffe bei Anwesenheit von Phenolen wurde eine neutrale Leinöl-Kaliseife mit 50 pCt. Karbolsäure und andererseits Lysol benutzt, das nach den Verff. eine Leinöl-Kaliseifenlösung mit 50 pCt. Kresolgehalt darstellt. Als Resultat ergab sich eine beliebige Mischbarkeit der Kohlenwasserstoffe und der Phenol- resp. Kresolseifenlösungen; die bei manchen Fraktionen eintretende Trübung ist nach Ansicht der Verff. darauf zurückzuführen, dass bei reichlichem Ueberschuss von Kohlenwasserstoffen sich ein Theil des Wassers der Seifenlösung ausscheidet.

Während sich bei diesen Versuchen die Phenolseifenlösung dem Lysol ganz gleich verhielt, zeigte sich ein erheblicher Unterschied zwischen beiden, als die Wassermenge festgestellt wurde, welche zu einem Gemisch derselben mit Kohlenwasserstoffen bis zur eintretenden Trübung hinzugesetzt werden kann. Bei der Phenolseife nahm die Wasserlöslichkeit ab mit wachsendem Gehalt an Kohlenwasserstoffen, bei der Kresolseife (Lysol) dagegen stieg die Wasserlöslichkeit mit dem Gehalt an Kohlenwasserstoffen zuerst beträchtlich an, um dann bei weiterer Vermehrung wieder abzunehmen.

Eine weitere Versuchsreihe beschäftigt sich mit der Löslichkeit von Phenol und Kresol in Seifen. Phenol lässt sich bei einer Temperatur von mindestens 20° mit einer gesättigten Lösung von essigsaurem Natron in beliebigem Verhältniss mischen, bei Zusatz von Wasser entsteht um so eher Trübung, je niedriger die Temperatur ist. Noch löslicher ist es in baldriansaurem Natrium. Kresol ist in essigsaurem Natrium nur wenig löslich, mit einer 50 proc. Lösung von baldriansaurem Natrium dagegen in allen Verhältnissen mischbar. Von den Salzen mit hohem Kohlenstoffgehalt — Natrium-Stearat und — Oleat — genügen schon verdünntere Lösungen, um grosse Mengen von Kresol und Phenol aufzunehmen.

Dagegen ist die Löslichkeit der Kohlenwasserstoffe der aromatischen Reihe — Benzol, Toluol, Xylol und des Terpentinöls in neutralen Seifenlösungen sehr gering, erst bei Zusatz von freier Säure werden auch hier beträchtliche Mengen aufgenommen. Ebenso begünstigt der Zusatz von Phenol, Kresol und Kampher die Löslichkeit dieser Körper. Reichenbach (Göttingen).

Koch, Weiteres über Solutol. Berliner thierärztliche Wochenschrift 1892, No. 42.

Maisel hatte auf Grund einiger Versuche mit 10 proc. Lösungen von Lysol und Solutol I an Abfallstoffen auf Schlachthöfen dem Lysol den Vorzug eingeräumt. K. fand dieses Ergebniss so wenig in Uebereinstimmung mit seinen eigenen Erfahrungen, dass er sich veranlasst fühlte, jene Versuche genau in der von Jenem angegebenen Weise zu wiederholen, obgleich — wie er mit Recht bemerkt — eine so starke Lösung in praxi schwerlich jemals Anwendung finden werde. Die von ihm erzielten Ergebnisse waren wesentlich andere. Er fand beide Desinficientien im Verhältnisse von 1 : 10 schwer löslich. Die Solutollösung drang bei seinen Versuchen schneller in das Innere der zu desinficirenden, zu Klumpen geformten Massen ein, als die Lysollösung, und beseitigte schneller den Fäulnissgeruch. Die macerirende Wirkung beider Mittel auf Epithelklumpen innerhalb 24 Stunden war im

Allgemeinen unbeträchtlich, jedoch seitens des Lysol geringer. Starke Blutcoagula wurden in 24 Stunden durch Solutol weit tiefer erweicht, als durch Lysol. Kurz, die Ergebnisse waren gegenübcr denen Maisel's so widersprechend, dass K. anzunehmen geneigt ist, bei den Versuchen desselben habe eine Verwechslung der Präparate stattgefunden.

Nach seinen Versuchen steht für ihn unzweifelhaft fest, dass Solutol das geeignetste Desinfektionsmittel für Schlacht- und Viehhöfe ist. Ausser den Vorzügen in der Wirkung habe es noch dazu den grösserer Billigkeit. Eine 0,5 proc. Lösung sei vollkommen klar und genüge für die gewöhnliche Desinfektion, während eine eben so starke Lysollösung eine weisslich-trübe Flüssigkeit darstelle, welche z. B. das Klären der Abwässer sehr verhindere. Jedoch sei er weit entfernt, die vorliegende Frage nun schon als gelöst anzusehen. Die Versuche müssten vielmehr erst von verschiedenen Seiten wiederholt werden. K. erwähnt noch, dass auch das Kaiserliche Gesundheitsamt sich zu Gunsten des Solutol gegenüber dem Lysol entschieden habe (Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 8. S. 369, Tab. 8), und dass auch in Oesterreich das Solutol von dem k. k. obersten Sanitätsrathe wegen seiner vorzüglichen Desinfektionskraft und seiner fettlösenden, reinigenden Wirkung officiell empfohlen worden sei. (Vergl. d. Zeitschr. 1893, S. 40 u. 135.)

Reissmann (Berlin).

Bewegung der Bevölkerung des Deutschen Reiches im Jahre 1891. Nach der im Kaiserl. statistischen Amt zusammengestellten Nachweisung über die Bewegung der Bevölkerung im Jahre 1891 haben im Deutschen Reich stattgefunden:

	im Jahre 1891	im Durchschnitt von 1882/91	auf 1000 der Bevölkerung 1891	auf 1000 der Bevölkerung 1882/91
Eheschliessungen	399 399	373 840	8,03	7,86
Geburten } einschliesslich	1 903 160	1 814 226	38,24	38,16
Sterbefälle } Todtgeburten	1 227 409	1 247 918	24,66	26,55
Mehr Geburten als Sterbefälle . . .	675 751	566 309	13,58	11,91

Die Zahl der Eheschliessungen war demzufolge im Berichtsjahre absolut wie relativ grösser, die der Sterbefälle dagegen kleiner als im Durchschnitt der zehnjährigen Periode 1882 bis 1891 und der Geburten-Ueberschuss erreichte eine vergleichsweise sehr bedeutende Höhe.

Unter den Geborenen waren:

	im Jahre 1891	im Durchschnitt von 1882/91	Procent der Geborenen 1891	Procent der Geborenen 1882/91
Unehelich Geborene . .	172 456	168 898	9,06	9,31
Todtgeborene	62 988	66 499	3,31	3,66

Bewegung der Bevölkerung in Frankreich im Jahre 1891. Nach dem soeben veröffentlichten amtlichen Berichte betrug die Zahl der Eheschliessungen in Frankreich im Jahre 1891: 285 458, die der Geburten 866 377 (im Vorjahre nur 838 059), die der Todesfälle 876 812. Im Vergleich zum Vorjahre haben die Eheschliessungen um 16 126, die Geburten um 28 318 und die Todesfälle um 317 zugenommen. Es zeigt sich somit eine Verbesserung. Während die Zahl der Todesfälle fast die nämliche geblieben ist, sind die Eheschliessungen um 6 pCt., die Geburten um 3,37 pCt. gestiegen. Die Gesammtbevölkerung Frankreichs betrug im Jahre 1891 38 348 122 Personen. (Zeitschr. f. Medicinalbeamte 1893. No. 3.)

Stumpf, Ludwig, Ergebnisse der Schutzpockenimpfung im Königreiche Bayern im Jahre 1891. Münchener med. Wochenschrift 1892. No. 51 und 52.

Von 138 507 Impfpflichtigen wurden 128 491 geimpft, darunter ohne Erfolg 1661 oder 1,29 pCt. der Geimpften; von 126 553 Wiederimpfungen waren 4178 oder 3,3 pCt. erfolglos. Vorschriftswidrig sind der Impfung bezw. Wiederimpfung 1037 bezw. 367 Kinder entzogen worden; doch lag ausdrückliche Widersetzlichkeit anscheinend nur in einigen wenigen Fällen vor. Weitaus die grösste Zahl aller Impfungen und Wiederimpfungen wurde mittelst Thierlymphe, und zwar mittelst Glycerinlymphe, ausgeführt.

Die Königl. Central-Impfanstalt producirte im Berichtsjahre 469029 Portionen Thierlymphe oder 40696 mehr als im Vorjahre. Diese ganze Lymphmenge wurde von 103 Kälbern gewonnen. 37420 Portionen, welche von 8 Thieren stammten, wurden vernichtet; 4 der betreffenden Thiere litten an hochgradiger Diarrhöe, die von den 4 anderen Thieren stammende Lymphe erwies sich bei der Probe als nicht genügend wirksam.

Die Massenimpfung der neu eingestellten Mannschaften vollzog sich, wie in früheren Jahren, im Herbst. Im Ganzen wurden in beiden bayerischen Armeekorps 24764 Mann Ersatzreservisten, Rekruten und Restanten früherer Jahrgänge geimpft, welche nahezu alle früher schon revaccinirt waren. 70,9 pCt. dieser Impfungen waren erfolgreich; bei den einzelnen Truppentheilen schwankte der Erfolg bei den Rekruten zwischen 94,1 und 44,5, bei den Ersatzreservisten zwischen 100 und 37,6 pCt. In einem Falle entwickelte sich nach der Impfung eine Zellgewebsentzündung am linken Oberarm und an der linken Schulter.

Die Impfung der Civilbevölkerung vollzog sich grösstentheils in der kurzen Zeit von 6 Wochen und war im Allgemeinen um Mitte Juni durchgeführt. Die Amtsärzte sprachen sich über die Wirkung der ihnen zugetheilten Lymphe überwiegend günstig aus. Die mit einfachen Schnitten operirenden Amtsärzte hielten sich fast durchgängig an fünf Schnitte auf jedem Arm bei Erst- und an fünf bis sechs Schnitte auf dem linken Arm bei Wiederimpflingen. Bei komplicirteren Schnittmethoden wurde die Anzahl der auf jeden Arm der Erstimpflinge gesetzten Schnitte meist auf drei beschränkt.

Im ganzen Lande wurden 7988 Privatimpfungen gegen 8585 im Vorjahre vorgenommen, von denen 7313 Erst- und 675 Wiederimpfungen waren.

Wiederholt wurde von den Berichterstattern die Beobachtung gemacht,

dass Autorevaccinationen bei nur einer Pustel selten mehr als abortive Bläschen hervorzubringen vermochten. Ferner ergab sich häufig, dass jüngere Kinder, welche im Geburtsjahre zur Impfung gebracht wurden, wie auch schwächlichere Erstimpflinge eine schwächere Entwickelung der Pusteln wahrnehmen liessen. Auch haftete die animale Lymphe bei diesen schwächlicheren Kindern schwerer als bei den älteren und kräftigeren Impflingen. — An Orten, wo kurz vor der Impfung Kinderkrankheiten in epidemischer Verbreitung geherrscht hatten, zeigte sich mehrfach eine etwas abgeschwächte Wirkung. Allgemeine Hauterkrankungen nach der Impfung wurden mehrere Male festgestellt. Erysipel fand sich in einzelnen Fällen, welche sämmtlich nach wenigen Tagen mit Genesung endeten.

Zwei Impfärzte konstatirten eine Beziehung zwischen Wiederimpfung und erster Impfung in der Art, dass je grösser bei der Erstimpfung der Erfolg ausgefallen war, desto grösser und dauernder sich der Schutz gegen die neue Infektion bei der Wiederimpfung zeigte. — Nach einigen Beobachtungen vermochten weder weite Transporte, noch längeres Offenbleiben der Lymphgläser, noch längere Aufbewahrung die Wirksamkeit der Lymphe zu beeinträchtigen. — Ausserordentliche Impfungen in Folge des Vorkommens einzelner Variola- oder Varioloisfälle wurden auch im Berichtsjahre vorgenommen. Durch Infektionskrankheiten kamen mehrfach Störungen des Impfgeschäfts vor; an vielen Orten mussten die Impfungen deshalb auf eine spätere Zeit verschoben, theilweise musste sogar der ganze Impfplan aufgegeben werden.

Würzburg (Berlin).

v. Foller, Berliner Mortalitätsstatistik von acht Krankheiten. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. 3. Folge Bd. 5. Heft 1.

Die Angaben des Verf. beziehen sich auf den zehnjährigen Zeitraum 1880—89. Von den der Betrachtung zu Grunde gelegten Krankheiten führten Brechdurchfall und demnächst Diphtherie einschl. Croup weitaus die zahlreichsten Todesfälle herbei; dass Verhältniss dieser beiden Krankheiten zu einander war derart, dass die geringste Sterblichkeit an Brechdurchfall (1888 : 272,9 auf je 100 000 Einwohner) noch über die höchste an Diphtherie (1883 : 242,3) hinausging. Die höchste Sterblichkeit an Brechdurchfall wurde 1880 mit 539,0 festgestellt. Die Zahl der durch Diphtherie und Croup veranlassten Todesfälle hat sich in den letzten drei Jahren verringert, sodass 1889 daran nur 85,8 von je 100 000 Lebenden gegen 242,3 und 212,1 in den Jahren 1883 und 1884 gestorben sind.

Der Diphtherie zunächst stand das Scharlachfieber mit dem Höchstbetrage von 79,2 im Jahre 1881. Seit 1884 hat die Sterblichkeit an Scharlach bedeutend abgenommen, während diejenige an Masern in dem Maasse gestiegen ist, dass dieser Krankheit in manchen Jahren mehr Personen erlegen sind als dem Scharlach, z. B. 1886 42,3 gegen nur 20,2 an Scharlach.

Der Procentsatz der an Keuchhusten Gestorbenen, welcher zwischen 24,7 und 43,4 schwankte, war verhältnissmässig bedeutend. — Die Typhussterblichkeit ist seit 1883 unter 20 auf 100 000 Einwohner heruntergegangen und nur 1889 wieder auf 22,3 gestiegen. — Das Kindbettfieber zeigte vergleichsweise niedrige Ziffern, in den letzten drei Jahren unter 9,0. — Die

Ruhr ist während der Berichtszeit nie zu einer Epidemie angewachsen. In den letzten drei Jahren erlagen ihr nur zwischen 1,4 und 1,8 Personen.

Der Höhepunkt der Sterblichkeit an Brechdurchfall und Ruhr fiel auf den Sommer, an Brechdurchfall im Besonderen auf den Juli, an Typhus auf die Monate August bis Oktober, an Scharlach auf Oktober und November, an Diphtherie und Kindbettfieber auf den Winter. Als die günstigsten Monate erwiesen sich hinsichtlich der in Rede stehenden Krankheiten der April, demnächst der Februar und Juni, als die ungünstigsten Januar, Juli, September, Oktober, November und Dezember. Würzburg (Berlin).

Denmark, Its medical organisation, Hygiene and Demographie. Copenhagen 1891.

Unter diesem Titel ist mit Unterstützung der dänischen Regierung von Seiten eines Comité's, dem Jul. Lehmann, Carlsen, Ulrik angehören, und unter Beihülfe zahlreicher nahmhafter Mitarbeiter eine äusserst lesenswerthe Darstellung aller die Hygiene Dänemarks betreffenden Einrichtungen und Organisationen ausgearbeitet worden. Das 469 Seiten starke, mit zahlreichen Abbildungen und Tabellen ausgestattete Buch umfasst in seinem ersten Theil die Organisation des Medicinalwesens, im zweiten Theil die Leistungen der öffentlichen Gesundheitspflege, im dritten Theil unter dem Titel Demographie eine eingehende Morbiditäts- und Mortalitätsstatistik.

Rubner (Berlin).

Pistor M., Englisches Gesundheitswesen. Reiseerinnerungen aus dem Jahre 1891. Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege 1892. Bd. 24. p. 337.

Verf., welcher bei Gelegenheit des VII. internationalen hygienischen Kongresses eine Anzahl von grossen Städten Englands und Schottlands zum Studium ihrer hygienischen Einrichtungen besuchte, berichtet im Vorliegenden über das Resultat seiner Beobachtungen in einer Reihe nach sachlichen Gesichtspunkten geordneter Kapitel. Es werden in diesen besprochen die Krankenhäuser, die Beseitigung der Abfälle, Kanalisation und Wasserversorgung, Markt-, Fisch- und Fleischhallen, die gesundheitliche Ueberwachung der Wohnplätze der ärmeren Volksklassen, Herbergen, gemeinsame Wohnhäuser für viele Familien, Armenhäuser, öffentliche Bade- und Waschhäuser, gewerbliche Anlagen, die Bäder in Bath.

In diesen einzelnen Abschnitten finden wegen ihrer vielfach als mustergiltig zu bezeichnenden Einrichtungen eine ausführlichere, durch beigegebene Figuren näher illustrirte Schilderung: das neue Krankenhaus in Liverpool, die in mehreren grossenStädten eingerichteten Isolir-Krankenanstalten(FeverHospitals), das Schwindsuchts-Hospital auf der Insel Wight und eine gleiche Anstalt zu West-Brompton in London, das Hospital für Unheilbare in Putney; ferner die für die Beseitigung der verschiedenen Abfälle bereits in einer grösseren Anzahl von Städten eingerichteten Müllverbrennungsapparate (Destructors), schliesslich die für die ärmeren Volksklassen theils aus Gemeindemitteln theils von wohlthätigen Baugesellschaften erbauten Miethshäuser in London, Liverpool und Glasgow und die Arbeiterlogirhäuser (Lodging Houses) in Leicester und Glasgow.

Welcker (Jena).

Das Preussische Medicinalwesen stellt sich nach dem Staatshaushalts-Etat für das Jahr 1893/94 wie folgt:

1.	Für Besoldungen der Mitglieder der Provinzial-Medicinalcollegien, der Regierungs-Medicinalräthe u. s. w.	238 404,00	M.
2.	Für Besoldung der Kreis-, Bezirks- und Stadtphysiker, Kreiswundärzte etc. . . . . (darunter 36 000 Mark für Stellenzulagen).	727 695,82	„ [1]
3.	Zu Wohnungsgeldzuschüssen für die Regierungs-Medicinalräthe	21 780,00	„
4.	Zur Remunerirung eines Medicinalassessors bei dem Polizeipräsidium in Berlin, sowie der Bureau- und Kanzleihülfsarbeiter bei den Provinzial-Medicinalcollegien	12 598,00	„
5.	Zu Bureaubedürfnissen der Medicinalcollegien, sowie zu Reisekosten und Tagegeldern für auswärtige Mitglieder der Provinzial-Medicinalcollegien und Dienstaufwands-Entschädigung (1200 Mark) zu Reisekosten für den Regierungs- und Medicinalrath in Berlin . .	9 642,00	„ [2]
6.	Zur Remunerirung der Mitglieder und Beamten der Commission für die Staatsprüfungen der Aerzte, Zahnärzte, Apotheker und Physiker, sowie zu sachlichen Ausgaben bei denselben	159 500,00	„
7.	Zuschüsse für Unterrichts-, Heil- und Wohlthätigkeits-Anstalten (Charité-Krankenhaus in Berlin u. s. w.) . darunter 233 055 M. Zuschuss für das neu errichtete Institut für Infectionskrankheiten.	451 661,32	„ [3]
8.	Für das Impfwesen, Remunerirung der Vorsteher und Impfärzte bei den Impf- und Lympherzeugungs-Instituten, sachliche Ausgaben u. s. w.	87 201,00	„
9.	Für Reagentien bei den Apothekenrevisionen . . .	1 900,00	„
10.	Zu Unterstützungen für active und für ausgeschiedene Medicinalbeamte und deren Wittwen und Waisen . .	55 000,00	„ [4]
11.	Zu Almosen an körperlich Gebrechliche zur Rückkehr in die Heimath, sowie für arme Kranke	900,00	„
12.	Für medicinalpolizeiliche Zwecke	28 500,00	„
13.	Verschiedene Ausgaben (Quarantäne-Anstalten, künftig wegfallende Besoldungen, Zuschüsse u. s. w.) . . .	44 098,83	„
	Zusammen	1 838 930,97	M.
	im Vorjahre	1 828 310,97	„
	demnach mehr	10 520,00	M.

[1]) 2550 Mark weniger durch erledigte Aussterbebesoldung eines Amtsphysikus im Reg.-Bez. Kassel und der entbehrlich gewordenen Kreiswundarztstellen der Stadtkreise Hannover und Wiesbaden und des Kreises Düren; dagegen 900 mehr für Besoldung eines Physikus auf der Insel Helgoland.

[2]) 50 Mark mehr.

[3]) 2120 Mark mehr.

[4]) 10000 Mark mehr, da sich dieser Fonds in seiner bisherigen Höhe als gänzlich unzureichend erwiesen hat.

Im Extraordinarium sind ausserdem 550 190 Mark für Neu- und Umbauten, Ergänzung des Inventars, Deckung von Fehlbeträgen bei verschiedenen Universitätskliniken etc. (in Königsberg, Berlin, Breslau, Greifswald, Halle, Kiel und Marburg) eingestellt; desgleichen 20 000 Mark als 2. Rate zur Abhaltung von Fortbildungskursen in der öffentlichen Gesundheitspflege für Regierungsmedicinalräthe und Kreisphysiker.

Zu dieser Ausgabe heisst es in den Bemerkungen zum Etat:

„Die Erfahrung hat gelehrt, dass den einberufenen Beamten auch das Honorar für die Universitätslehrer, welche die Kurse abhalten und der Betrag, welcher für Verbrauch von Materialien zu entrichten ist, nicht füglich auferlegt werden kann, da die Beamten durch die Theilnahme an denselben nicht unerhebliche Einbussen an ihren Einnahmen aus der Praxis, sowie aus dienstlichen Gebühren erleiden, ausserdem auch die Beschaffung der für die Kurse erforderlichen Mikroskope ihnen Kosten bereitet. Es ist daher beabsichtigt, in Zukunft diese durchschnittlich etwa 60 Mark für jeden Theilnehmer an den Kursen betragenden Kosten auf Staatsfonds zu übernehmen. Eine Erhöhung der für die Kurse in Aussicht genommenen Summe von insgesammt 150 000 Mark wird dadurch nicht erforderlich werden."

Man dürfte hier wohl mit Recht fragen, warum sollen die Kosten erst künftighin auf Staatsfonds übernommen und nicht auch den bisherigen Theilnehmern wieder zurückerstattet werden? Wenn die Erfahrung gslehrt hat, dass die Physiker durch Theilnahme an jenen Kursen in ihren sonstigen Einnahmen nicht unerhebliche Einbussen erleiden, und dass dadurch auf einen ausreichenden Besuch der Kurse nicht zu rechnen ist — ein Umstand, auf dem wir übrigens gleich bei Einrichtung dieser Kurse aufmerksam gemacht haben — dann sollte man auch diejenigen Physiker, die trotz der pekuniären und sonstigen Opfer an den Kursen theilgenommen haben, nicht schlechter behandeln, als diejenigen, die bisher in kluger, ihnen nicht zu verdenkender Vorsicht ruhig zu Hause geblieben sind. (Zeitschr. f. Medicinalbeamte 1893. No. 2.)

Kleinere Mittheilungen.

Die Tagesordnung der diesjährigen Versammlung des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Würzburg lautet:

Donnerstag den 25. Mai:

1. Die unterschiedliche Behandlung der Bauordnungen für das Innere, die Aussenbezirke und die Umgebung von Städten. Referenten: Oberbürgermeister Adickes (Frankfurt a. M.), Oberbaurath Professor Baumeister (Karlsruhe).
2. Reformen auf dem Gebiete der Brotbereitung. Referent: K. B. Lehmann (Würzburg).

Freitag den 26. Mai:

3. Die Grundsätze richtiger Ernährung und die Mittel, ihnen bei der ärmeren Bevölkerung Geltung zu verschaffen. Referenten: Privatdocent Dr. Ludwig Pfeiffer (München), Stadtrath Fritz Kalle (Wiesbaden).
4. Vorbeugungsmassregeln gegen Wasservergeudung. Referent: Wasserwerkdirektor Kümmel (Altona).

Samstag den 27. Mai:

5. Die Verwendung des wegen seines Aussehens oder in gesundheitlicher Hinsicht zu beanstandenden Fleisches, einschliesslich der Kadaver kranker, getödteter oder gefallener Thiere. Referent: Oberregierungsrath Dr. Lydtin (Karlsruhe).

Sonntag den 28. Mai:

Ausflug nach Rothenburg ob der Tauber. Daselbst Aufführung des historischen Festspiels: „Der Meistertrunk“.

Der 12. Kongress für innere Medicin findet vom 12. bis 15. April 1893 zu Wiesbaden unter dem Präsidium des Herrn Immermann (Basel) statt.

Folgende Themata sollen zur Verhandlung kommen:

Am 1. Sitzungstage, Mittwoch, den 12. April: Die Cholera. Referenten: Herr Rumpf (Hamburg) und Herr Gaffky (Giessen).

Am dritten Sitzungstage, Freitag, den 14. April: Die traumatischen Neurosen. Referenten: Herr Strümpell (Erlangen) und Herr Wernicke (Breslau).

Folgende Vorträge sind bereits angemeldet: Herr v. Ziemssen (München): Ueber parenchymatöse Injektionen bei Tonsillen - Erkrankungen. — Herr Emmerich (München): Die Herstellung, Konservirung und Verwerthung des Immuntoxinproteïns (Immunproteïdins) zur Schutzimpfung und Heilung bei Infektionskrankheiten. — Herr Adamkiewicz (Krakau): Ueber den Krebs und seine Behandlung. — Herr v. Jaksch (Prag): Zur Chemie der Blutes. — Herr v. Mering (Halle): Ueber die Funktion des Magens. — Herr Fleiner (Heidelberg): Ueber die Behandlung einiger Reizerscheinungen und Blutungen des Magens. — Herr Pollatschek (Karlsbad): Haben die Karlsbader Wässer ekkoprotische Wirkung? — Herr Rosenfeld (Breslau) Ueber Phloridzinwirkung. — Herr Koeppe (Reiboldsgrün): Ueber Blutuntersuchungen im Gebirge.

Die geplante internationale Sanitäts-Konferenz, zu deren Versammlungsort Dresden gewählt worden ist, wird Anfangs dieses Monats (März) dort zusammentreten. Die Frage, die eine Zeit lang lebhaft erörtert worden ist, ob die Konferenz aus diplomatischen Vertretern oder aus Fachmännern auf dem Gebiete des Sanitätswesens zusammengesetzt werden solle, ist, wie berichtet wird, gelöst. Die Regierungen werden, wie dies bei der in Venedig abgehaltenen Konferenz der Fall gewesen ist, diplomatische Vertreter entsenden, was schon deshalb erforderlich erscheint, weil es sich um das Zustandekommen internationaler Vereinbarungen über die gleichmässige Handhabung der Vorsichtsmaassregeln zur Abwehr der Cholera handelt. Das schliesst indess die Theilnahme von Fachmännern in Sanitäts- und Verkehrsangelegenheiten nicht aus, und es werden daher die diplomatischen Vertreter aller Wahrscheinlichkeit nach auch von solchen begleitet sein. Zur Beschickung der Konferenz haben sich bereits sämmtliche Regierungen bereit erklärt. Das im voraus festgestellte und begrenzte Programm der Konferenz ist von der österreichisch-ungarischen Regierung, die den Impuls zu der Konferenz gegeben hat, ausgearbeitet worden. Auch wird der Konferenz ein

bereits fertiggestelltes reichliches Material für ihre Berathungen vorgelegt werden.

An den österreichischen Lehrerbildungsanstalten sollen laut Auftrag des Ministeriums für Unterricht Vorträge über Schulgesundheitspflege eingeführt werden. Dieselben sollen den Bau, die Lebenseinrichtungen und Wachsthumsverhältnisse des menschlichen Körpers umfassen, wobei die Hauptpunkte der Gesundheitspflege im allgemeinen und der Schulgesundheitspflege im besonderen sowie die erste Hülfeleistung bei Körperverletzungen die entsprechende Beachtung finden. Mit den Vorbereitungen zur Abhaltung dieser Vorträge, für welche zunächst Hygieniker und Aerzte in Betracht kommen, ist in vielen Schulbildungsanstalten bereits begonnen worden.

(Schweiz. Blätter f. Gesundheitspflege VIII. Jahrg., No. 3.)

Mit einer Leitung für Erdgas, das zu Heizungszwecken verwendet wird, ist seit November v. J. Chicago versehen. Das Gas wird 200 km von dort entfernt auf dem Kokomofeld in Indiana aufgefangen und nachdem der natürliche Druck durch Pumpen erhöht worden ist, in einer Rohrleitung Chicago zugeführt. Zur Zeit wird eine zweite Rohrleitung gelegt, die das Gas auch praktischen Anlagen dienstbar machen soll. Die Rohrleitung besteht zwischen Greentown, Indiana, wo die Hauptstation sich befindet, und der Grenze mit Illinois aus zwei 20 cm weiten Stahlröhren, von da bis nach Chicago aus zwei 25 cm weiten Röhren, und innerhalb der Stadt ist die Rohrleitung, nachdem der Gasdruck auf den einer Wassersäule von 13 mm vermindert worden ist, 75 cm weit. Das Erdgas hat einen hohen Wärmewerth. Von den Abnehmern werden für 1 cbm Gas 7,5 Pf. erhoben.

(Centralbl. d. Bauverw. XIII, No. 4A.)

In Italien wird in diesem Jahre auf Grund des Gesetzes vom 29. März v. J. die Schutzimpfung mittelst Kuhpockenlymphe zum ersten Mal obligatorisch durchgeführt.

(Z. f. Nahrungsmittel-Untersuchung, Hygiene u. s. w. VII. 1.)

Am Instituto di Studii superiori in Florenz haben sich vor Kurzem sämmtliche Lehrer und Assistenten für den hygienischen Unterricht an den italienischen Universitäten versammelt, um über gemeinsame wissenschaftliche, wie Standesinteressen zu berathen. Es handelt sich vor Allem darum, eine einheitliche Richtung für den Unterricht in dieser Disciplin, ferner bezüglich des Verhältnisses der öffentlichen Hygiene zu den staatlichen Sanitätsorganen festzustellen. Ausserdem wurde der Vorschlag besprochen und angenommen, den hygienischen Unterricht auch auf die Studirenden der technischen Hochschulen, pharmaceutischen Fachschulen, der juristischen Fakultät und auf die Lehramtskandidaten auszudehnen. Zur Durchführung dieser Beschlüsse wurde ein Comité gewählt, dessen Präsident Sormani ist.

(Ebendaselbst.)

Verlag von August Hirschwald. Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Marburg i./H.
Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

III. Jahrgang. Berlin, 15. März 1893. № 6.

Gerhard F., Bestimmung des Eisens im Brunnenwasser auf kolorimetrischem Wege und Verwendung der Gerbsäure zu diesem Zwecke. Arch. d. Pharm. Bd. 230. Heft 9, S. 705.

Verf. zieht für die kolorimetrische Bestimmung des Eisens in eisenhaltigem Brunnenwasser das Ferrocyankalium (Berlinerblau-Reaktion) als Reagens den Rhodanverbindungen vor. Beide Reagentien werden aber noch durch die Gerbsäure übertroffen, bei deren Verwendung man nicht nöthig hat, das zu untersuchende Wasser zu koncentriren. Auch trete die Gerbsäure-Eisenfärbung in Wässern, in denen sich das Eisen noch als Oxydul vorfinde, schneller, gleichmässiger und sicherer, als bei den anderen beiden Reagentien, ein. Eine vorherige Ueberführung des Eisens in die Oxydstufe sei nicht nöthig. Um bei der kolorimetrischen Bestimmung des Eisens durch Tannin Trübungen zu vermeiden, welche der Zusatz desselben verursacht, wird das Hinzufügen von Natriumpyrophosphat empfohlen. Das Wasser muss neutral oder schwach alkalisch sein, da selbst geringe Mengen von Alkalien und auch Säuren mit Tannin Färbungen liefern.

Als Reagentien werden benutzt; 1) Eine Lösung von 1 Theil krystallisirtem Natriumpyrophosphat in 20 Theilen Wasser. 2) Eine Lösung von 1 Tannin in 20 schwachem Spiritus. 3) Eine Eisenlösung, die in jedem Kubikcentimeter 0.1 mg Fe als Eisen-Natriumpyrophosphat enthält. (0.898 g Eisenalaun und 2.5 g Natriumpyrophosphat in einem Liter Wasser, oder 1 g officinelle Eisenchloridlösung mit 50 ccm obiger Pyrophosphatlösung auf 1 Liter verdünnt.)

Ist das zu untersuchende Wasser noch klar, so versetzt man 100 ccm desselben sofort mit 20 ccm der Lösung von Pyrophosphat (No. 1) und dann mit 5 Tropfen der Tanninlösung (No. 2). Die nach einigen Sekunden eintretende Intensität der Färbung wird nach den bekannten kolorimetrischen Grundsätzen bestimmt. Hat sich das Eisen bereits ganz oder zum Theil abgeschieden, so soll man 150 ccm des Wassers mit 1 g Oxalsäure erhitzen, wobei sich der Niederschlag löst, noch heiss mit einem Körnchen Kaliumcitrat (um eine Fällung des Eisens zu verhindern) versetzen, die Oxalsäure mit Calciumcarbonat sättigen, filtriren und dann erst das Filtrat zur Tanninreaktion in der oben angegebenen Weise benutzen. Die Reaktion tritt noch ein, wenn 0.1 mg Fe in 1 Liter Wasser vorhanden ist, und kann selbst noch bei $^1/_{15}$ mg Eisen bemerkt werden.

(Die Tanninreaktion besitzt zwar verschiedene Vortheile, doch sind dieselben keineswegs so gross, um sie der Rhodanreaktion vorzuziehen, da letztere auch bedeutende Vortheile in sich schliesst. Eine Ueberführung des Eisens in Oxyd halte ich für durchaus nöthig; am besten geschieht dies unmittelbar nach der Entnahme des Wassers, indem man demselben sofort einige Körnchen Kaliumchlorat und etwa 5 ccm Salzsäure oder etwas Salpetersäure hinzufügt (vergl. Zeitschr. f. Hyg. Bd, 9, S. 180). Die Kaliumferrocyanid-Reaktion ist allerdings empfindlicher als die Rhodanreaktion, doch passirt es oft, und namentlich bei geringen Eisenmengen, dass die Berlinerblaufärbung durch die gelbe Farbe der Ferrocyankalium-Lösung komplementirt wird, und dass man dadurch zu niedrige Resultate erhält. Im Uebrigen ist es aber gleichgültig, welche Reaktion man zur Schätzung des Eisengehaltes heranzieht. Der Einzelne muss nur stets mit der gleichen Reaktion arbeiten, da es sich bei dieser Bestimmung darum handelt, anzugeben, ob für ein Wasser, das zur Wasserversorgung dienen soll, Eisentrübungen zu befürchten sind, bezw. bei welchem Eisengehalte dasselbe noch klar bleibt. Diese Punkte wird man aber leicht auch mit der Rhodanreaktion bei einiger Uebung fixiren können. Ref.) Proskauer (Berlin).

Kühne W., Erfahrungen über Albumosen und Peptone. Zeitschr. für Biolog. N. F. Bd. 11. Heft 1, S. 1.

Der dritte Abschnitt dieser Arbeit: Albumosen und Bakterien handelt über das Tuberkulin.

K. untersuchte das gereinigte Tuberculinum Kochii und fand, dass dasselbe hauptsächlich als aus Deuteroalbumose bestehend anzusehen ist, daneben aber wohl etwas Protalbumose enthält; ausserdem liess sich Pepton und eine nicht geringe Menge Tryptophan nachweisen, Tyrosin fand sich nicht, dagegen gab das Alkoholextrakt mit Salzsäure und Nitrit gekocht eine an das salpetrigsaure Nitrosoindol erinnernde Färbung, die aber mehr rein roth, als purpurn war; ein mit Salzsäure getränkter Fichtenspahn nahm ähnliche, etwas dunklere, schmutzige nicht kirschrothe Farbe an, Indolgeruch liess sich aber nicht nachweisen, auch nicht nach Kochen mit Säuren oder Alkalien. Ob die Angabe von Klebs, dass in dem Tuberkulin Alkaloide vorhanden seien, richtig ist, hat K. nicht geprüft; jedenfalls sind dieselben aber nicht so einfach nachzuweisen, wie Klebs meint, nämlich durch eine Fällung, welche auf Zusatz von Phosphorwolframsäure oder Quecksilberkaliumjodid eintritt, denn mit diesen Reagentien geben natürlich schon die Albumosen Niederschläge. Zur Abscheidung und Isolirung der Protalbumose, wie sie Hunter gelungen ist, sowie zum Nachweis von Hetero- und Dysalbumose reichte das Material nicht aus.

K. untersuchte ferner das sog. 100 proc. Tuberculocidin von Klebs aus Originalflaschen der Höchster Farbwerke. Die schwach alkalische Flüssigkeit trübte sich beim Kochen nur gerade bemerkbar und wurde durch sehr wenig Essigsäure klar, der alkoholische Auszug des auf dem Wasserbad eingedampften

Präparats enthielt weder Tryptophan noch Indol. Die wässrige Lösung des in Alkohol Unlöslichen gab mit Phosphorwolframsäure und Quecksilberkaliumjodid bei saurer Reaktion starke Niederschläge, mit Platinchlorid und Sublimat gab sie keinerlei Trübungen und unterschied sich hierdurch von dem Koch'schen Tuberkulin und allen bekannten Albumosen, stimmte mit diesen aber überein in der wie es scheint vollständigen Fällbarkeit durch Ammoniumsulfat, in dem positiven Ausfall der Biuret-, Millon'schen und Xanthoproteinreaktion, und einigen anderen Reaktionen; die allgemeinste und bezeichnendste der Albumosereaktionen, diejenige mit concentrirter Kochsalzlösung und Salpetersäure (beim Erkalten verschwindende, in der Wärme wiederkehrende Trübung) versagte.

Da in den Tuberkelbacillen selbst, wie sich Kühne überzeugte, keine Albumosen und Peptone vorhanden sind, so müssen die Albumosen des Tuberkulin aus dem Nährmaterial stammen, und entweder in dem „Handelspepton" vorhanden sein oder im Kontakt mit den Bacillen aus demselben entstehen. Da das Handelspepton bekanntlich ein wechselndes Gemenge mehrerer Albumosen mit mehr oder weniger merklichem Peptongehalt darstellt, so ist sicher anzunehmen, dass das Tuberkulin verschieden ausfällt, je nachdem das eine oder andere „Pepton" als Nährmaterial für die Tuberkelbacillen gedient hatte. Manche „Peptone" enthalten auch Tryptophan und so ist es leicht möglich, dass auch dieser Bestandtheil des Tuberkulins einfach aus dem Nährmaterial stammt, vielleicht gilt das Gleiche von der indolähnlichen Substanz.

K. hat deshalb die Produkte einiger Tuberkelbacillen-Kulturen untersucht, die auf einer einzigen gut bekannten reinen Albumose gewachsen waren. Er wählte die Protalbumose aus Fibrin, löste 1 pCt. derselben in schwach alkalischer Fleischbrühe mit 3 pCt. Glycerin und 0.5 pCt. Kochsalz auf und impfte mit Tuberkelbacillen; die nach 40 Tagen vorgenommene Untersuchung ergab ausser Protalbumose, Deuteroalbumose, Spuren von Pepton, Tryptophan und die indolverdächtige Substanz, welche erst aus Protalbumose durch die Tuberkelbacillen gebildet sein müssen. Die Zusammensetzung ist darnach eine etwas andere, als die des Koch'schen Tuberkulin; eine physiologische Prüfung wurde nicht vorgenommen.

Sterilisiren der schwach alkalischen Protalbumose-Lösungen oder monatelanges Stehen derselben unter Watteabschluss bei 35—40° mit und ohne Luftzutritt ruft keine Veränderungen hervor, wie K. durch besondere Versuche feststellte.

Im Anschluss hieran prüfte K. das Verhalten anderer Bakterien gegen Protalbumose. Der Bac. subt. wandelte, in mit einer ganz geringen Menge Fleischextrakt versetzten Protalbumoselösung monatelang gezüchtet, dieses in Pepton und das Pepton weiter in Leucin, Tyrosin, Ammoniak, Tryptophan um, in einem Versuch bildete sich auch eine Substanz, welche eine dem Indol ähnliche Reaktion gab; derselbe Bacillus lieferte, in alkalischer Fleischbrühe, welche 1 pCt. Protalbumose, 5 pCt. Glycerin und 0.5 pCt. Kochsalz enthielt, gezüchtet, kein Ammoniak, reichlich Leucin, Tyrosin und Tryptophan, keine die Indolreaktion gebende Substanz; Albumosen und Peptone nachzuweisen gelang nur sehr zweifelhaft. Ganz die gleichen Zersetzungen

rief der Bacillus prodigiosus auf einem dem zuletzt beschriebenen gleichen Nährboden hervor.

Es ergiebt sich aus diesen Versuchen, dass Bacillus subt. und Bacillus prodigiosus an zersetzender Wirkung auf Albumosen dem Tuberkelbacillus ausserordentlich überlegen sind.

K. empfiehlt 1) von genau bekannten Albumosen der Kulturflüssigkeit auszugehen, 2) die Tuberkulinalbumosen von einander zu trennen und jede genauer zu untersuchen, 3) alle Albumosen mit Einschluss der zur Bereitung des Kulturbodens verwendeten pharmakologisch zu prüfen.

H. Thierfelder (Berlin).

Petri R. J. und **Maassen A.**, Beiträge zur Biologie der krankheitserregenden Bakterien insbesondere über die Bildung von Schwefelwasserstoff durch dieselben unter vornehmlicher Berücksichtigung des Schweinerothlaufs. Arbeiten a. d. Kais. Gesundh. Bd. VIII. 1892. p. 318.

Verff. geben in dieser Arbeit eine ausführliche Darstellung der Untersuchungen, welche sie im Auszug in No. 7 der deutschen med. Wochenschrift 1892 bereits bekannt gegeben hatten. (Vergl. d. Zeitschr. 1892. S. 667.)

Sie konnten bei der Züchtung der Schweinerothlaufbacillen eine deutliche Bildung von Schwefelwasserstoff (durch Einschaltung eines Bleipapierstreifens in den Watteverschluss der Kulturgefässe) konstatiren und fanden, dass diese abhing von der Art des Nährbodens, auf welchem die Kulturen angelegt wurden. Günstig erwiesen sich in dieser Richtung Nährsubstrate, welche Pepton, Eiweiss, freien Schwefel oder unterschwefligsaures Natron enthielten. Die Untersuchung des Blutes und der blutigen Exsudatflüssigkeit von rothlaufkranken Thieren auf Schwefelwasserstoff, welche auf diese Beobachtung hin angestellt wurde, ergab bei 16 unter 38 Rothlaufschweinen einen positiven Spektralbefund. Auch Organstückchen von Rothlaufthieren, welche sofort nach dem Tode aseptisch entnommen und in sterile Reagensrohre gebracht waren, entwickelten im Brutapparat Schwefelwasserstoff.

Da sich in den Rothlaufkulturen ausser dem Schwefelwasserstoff ein andres, specielles Bakteriengift nicht auffinden liess, so wiesen die gefundenen Thatsachen, mit Berücksichtigung der Aehnlichkeit, welche zwischen den Erscheinungen bei rothlaufkranken Thieren und Schwefelwasserstoffvergiftungen besteht, darauf hin, der Schwefelwasserstoffbildung bei der Rothlaufkrankheit eine gewisse Rolle zuzuschreiben.

Bei andren bakteriellen Erkrankungen kommt der Einfluss einer Schwefelwasserstoffbildung neben andern Umständen vielleicht auch noch in Betracht.

Die Untersuchung zahlreicher andrer pathogener Bakterienarten ergab nämlich die bemerkenswerthe Thatsache, dass dieselben ebenfalls sämmtlich auf geeignetem Boden Schwefelwasserstoffbildner sind.

Eine kräftige Schwefelwasserstoffproduktion wurde, ausser bei den Rothlaufbacillen, besonders beobachtet bei den anaeroben Arten, den Mäuseseptikämiebacillen, den Proteusarten, den Bacillen der menschlichen Diphtherie, der Taubendiphtherie, des Rotzes, den von R. Pfeiffer gefundenen Kapselbacillen, der Vibrionengruppe, den Typhusbacillen, den Enteritisbacillen A. Gärtners,

dem Bakterium coli commune, den Milzbrandbacillen, einem aus Fleisch und einem aus Fäces gezüchteten Bacillus.

Etwas geringere Bildung des Gases war in Kulturen der Hühnercholera, Frettchenseuche, Schweineseuche und der pathogenen Kokken nachzuweisen.

Als Ursache der Schwefelwasserstoffbildung in den Kulturen der verschiedenen Bakterien wurde das Auftreten von Wasserstoff im Entstehungszustande beim Wachsthum der Mikroorganismen angesprochen. Durch den nascirenden Wasserstoff werde nicht nur der freie, sondern auch der locker gebundene Schwefel, insbesondere der vieler Eisweisskörper und des käuflichen Peptons in Schwefelwasserstoff übergeführt. Welcker (Jena).

Rubner M., Ueber den Modus der Schwefelwasserstoffbildung bei Bakterien. Nach gemeinsam mit Dr. Stagnitta-Balistreri und Dr. Niemann angestellten Versuchen. Arch. f. Hyg. Bd. XVI. H. 1. S. 53.

Ueber die Art der Schwefelwasserstoffbildung bei Bakterien existiren dreierlei Annahmen: entweder entsteht der Schwefelwasserstoff als Reduktionsprodukt bei Abwesenheit von Sauerstoff aus Sulfaten, oder es handelt sich um eine direkte Einwirkung von nascirendem Wasserstoff auf organische, S-haltige Stoffe (Heffter); oder endlich, der Schwefelwasserstoff kann direkt durch die Lebenseigenschaften des Bakterienprotoplasmas abgeschieden werden. Zur Entscheidung wäre zu prüfen, ob in der That überall wo H_2S entsteht, auch Wasserstoff entwickelt wird, und ob derselbe bei Nichtsulfidbildnern fehlt; ferner ob zur Erzeugung von H_2S die Abwesenheit von Sauerstoff nothwendig ist, endlich ob Sulfate das Material zur H_2S-bildung liefern müssen und können.

Zuerst wurden die Reduktionswirkungen bei Bakterien geprüft. Eine Hefenemulsion entwickelt bei Zusatz von Schwefel in kürzester Zeit Schwefelwasserstoff. Das gleiche geschieht auch bei Bakterienkulturen in kurzer Zeit, und zwar bei den verschiedensten Arten. Die H_2S-Reaktion, welche man erhält, übertrifft an Stärke sehr erheblich jene Reaktion, wie man sie, oft erst nach wochenlanger Kultur, bei den Sulfidbildnern erhält. Verf. glaubt, dass man diese Wirkungen auf nascirenden Wasserstoff zurückführen dürfe, trägt jedoch Bedenken, dieselben für eine Theorie der indirekten H_2S-bildung zu verwerthen.

Eine Reduktionswirkung, welche auf nascirenden Wasserstoff bezogen werden kann, ist die Entwickelung von Nitriten aus Nitraten. Es wurde gewöhnlicher Bouillon 1 pCt. reiner Salpeter zugegeben; die verschiedenen darin ausgesäten Bakterienarten zeigten fast ausnahmslos Nitritbildung, gleichviel, ob dieselben Sulfidbildner waren oder nicht. Die Reduktion von Nitraten hat demnach mit letzterem Vorgang nichts zu thun, kann also nicht auf das Vorhandensein von nascirendem Wasserstoff zurückgeführt werden.

Nascirender Wasserstoff könnte nur bei Ausschluss von Sauerstoff zur Wirkung gelangen. Es giebt aber eine Reihe von Thatsachen, welche die Annahme einer nur anaëroben Bildungsweise des H_2S unzulässig machen. Weitere Bestätigung in dieser Beziehung brachten Versuche mit Luftdurchleitung in Bouillonkulturen bei Aussaat von Sulfidbildnern. Trotz reichlicher

Luftzufuhr wurde Schwefelwasserstoff gebildet; es kann also letzterer Vorgang nicht durch nascirenden Wasserstoff bedingt sein.

Bezüglich der Sulfate äusserte schon Fitz die Anschauung, dass dieselben durch nascirenden Wasserstoff nicht ohne weiteres reducirt und in Sulfid umgewandelt werden. Angestellte vergleichende Versuche mit Buttersäurebacillen und Bac. coli mit und ohne Zugabe von Sulfat bestätigten, dass die Sulfate sich für die direkten Angriffe des nascirenden Wasserstoffs bei Gemengen nicht eignen. Es fragt sich aber überhaupt, ob die Sulfate das Material sind, welches bei der H_2S-bildung zerfällt? Um die Beantwortung dieser Frage zu ermöglichen, wurde zunächst untersucht, welche schwefelhaltigen Stoffe in den verwandten Nährflüssigkeiten vorkommen. In Fleischbouillon sind dies: solche, welche sich durch essigsaures Eisen fällen lassen, dann Sulfate, endlich organische S-Verbindungen, die durch Eisen nicht gefällt werden. Eine Reihe mitgetheilter Analysen aus Extrakten verschiedener Organe beweist, dass überall Sulfate und überall organische Schwefelverbindungen vorkommen. Der Sulfatschwefel war reichlich in Fleisch, Nieren und Pankreas, wenig in Thymus, Lunge, Leber und Milz. Es wurden nun die Sulfate durch $BaCl_2$ unter Ansäuern vollständig ausgefällt und dann, nach Neutralisation, Bakterien ausgesät. Bei kräftigem Wachsthum gaben auf diesen sulfatfreien Nährböden die Sulfidbildner ebenso rasch und intensiv Schwefelwasserstoff, wie bei Anwesenheit von Sulfaten. Die letzteren sind also weder zum Wachsthum noch zur Sulfidbildung nothwendig, sondern für beide Zwecke kann das Material aus organischen Schwefelverbindungen entnommen werden.

Weitere Versuche wurden mit Hülfe einer kolorimetrischen Methode (s. Original) ausgeführt, welche die Sulfatmenge in den Nährlösungen annähernd zu bestimmen gestattete. Dieselben lehrten, dass in manchen Fällen die Sulfate durch das Bakterienwachsthum völlig unberührt bleiben, während in anderen eine Verminderung, sogar ein völliges Verschwinden der Sulfate eintrat. In einer dritten Reihe von Fällen endlich erfolgte sogar Zunahme der Sulfate in den auf Bouillon und Peptonbouillon angelegten Bakterienkulturen. Einen Zusammenhang mit der Schwefelwasserstoffbildung liessen indess diese Veränderungen nicht erkennen. Buchner (München).

Stagnitta-Balistreri, Die Verbreitung der Schwefelwasserstoffbildung unter den Bakterien. Aus dem hygienischen Institute zu Berlin. Arch. f. Hyg. Bd. XVI. Hft. 1. S. 10.

Zunächst macht Verf. Angaben über den Gehalt der verschiedenen Nährböden an Schwefel nach Analysen von Niemann. Demnach enthält einfache Rindsbouillon 0,07 g Schwefel pro Liter, Peptonbouillon etwa das 3 fache, Peptonagar etwa das 4 fache und Peptongelatine (10 pCt.) das 10 fache dieser Menge. Zum Nachweis des Schwefelwasserstoffs diente Einhängen von Bleipapier, welches bedeutend empfindlicher ist als die blosse Geruchswahrnehmung, hauptsächlich wohl deshalb, weil der Geruch nach H_2S leicht von anderen, in Bakterienkulturen auftretenden Riechstoffen verdeckt wird.

Zu den Versuchen dienten nur solche Bakterienarten, welche bei Luftzutritt wachsen. Zunächst zeigte sich, dass die Verwendung von einfacher

oder von Peptonbouillon für das Resultat keinen Unterschied bedingte. Die Versuche, welche mit beiden letzteren Nährmedien durchgeführt wurden, ergaben von 35 untersuchten Bakterienarten bei 18 positives, bei 17 negatives Resultat. Schwefelwasserstoff bildeten u. A.: Schweinepest, Proteus, Typhus, Bac. megat. und coli, V. Metschnikovi und Cholerae as., Schweinerothlauf, Pyocyaneus, B. acid. lact., Staphyloc. aur. u. s. w. Keinen Schwefelwasserstoff bildeten u. A.: B. subtilis, Milzbrand, Wurzelbacillus, Kartoffelbacillus, Diphtheriebacillus, Tetragenus, Sarcine-Arten, Hefe-Arten u. s. w.

Der Einfluss einer Variation der Nährböden auf die H_2S-Bildung einer und der nämlichen Bakterienart liess sich in mehreren Fällen konstatiren; bei denjenigen Arten aber, welche in Bouillon keinen Schwefelwasserstoff producirten, geschah dies auch nicht in anderen Substraten. So lieferten in wässrigen Extrakten aus Kalbfleisch, Pferde- und Schellfischfleisch Proteus und Kaninchenseptikämie Schwefelwasserstoff, während Tetragenus und Wurzelbacillus auch hier nicht dazu im Stande waren. Ebenso verhielt sich dies bei Extrakten aus Pankreas, Leber, Milz, Lungen, Nieren und Thymus. Auch die Ausfällung des Sulfatschwefels aus den genannten Extrakten mittels Baryumchlorid, so dass nur mehr S in organischer Bindung in den Lösungen zur Verfügung blieb, bewirkte in dieser Hinsicht keinen Unterschied. Ebenso verhielt sich Blutserum. Intakte Eier zeigten dagegen insofern ein abweichendes Verhalten, als hier auch durch Proteus, der in Bouillon stets Schwefelwasserstoff bildete, kein solcher gebildet wurde, selbst nicht nach 2½ Monaten. Das Vermögen, H_2S zu bilden, kann also unter Umständen latent sein. Dem gegenüber lieferte auf koagulirtem Eiereiweiss Proteus verhältnissmässig bald und ebenso kräftig H_2S, wie in Bouillon; weniger rasch war dies der Fall bei Kultur auf Dotter.

Von pflanzlichen Nährstoffen wurde schliesslich Spargelextrakt geprüft, das vorzüglich nährte, aber bezüglich H_2S-Bildung nicht specifisch wirkte, sondern ebenso wie Bouillon. Buchner (München).

Fermi, Claudio und **Salsano, Tommaso,** Ueber die Prädisposition für Tuberkulose. Centralbl. f. Bakteriol. u. Parasitenk. 1892. Bd. XII. No. 21.

Ein Theil der Untersuchungen hat zum Ziel, Thiere, welche für Tuberkulose wenig empfänglich sind, dazu zu veranlagen; ein anderer Theil, die Tuberkelbacillen virulenter zu machen. Zunächst stellten Verff. Versuche mit Geflügeltuberkulose an Meerschweinchen an; die Injektionen geschahen ausschliesslich unter die Rückenhaut; die Thiere zeigten niemals Tuberkulose in den Organen, auch keinen einzigen Bacillus in den Achsel-, Mesenterial- und Inguinaldrüsen.

Die Mittel, die die Verff. anwandten, um die Thiere prädisponibel zu machen, waren:

1. Starke Abkühlung: Ergebniss negativ.
2. Auf gewisse Körpertheile (Kopf, Rücken, Bauch) beschränkte Erwärmung: Ergebniss negativ.
3. Allgemeine Erwärmung: Resultat bei Meerschweinchen und Mäusen positiv, ebenso mit Menschentuberkulose.

4. Fortgesetzte Einwirkung der Dextrose und Milchsäure, auf hypodermatischem Wege zu gleicher Zeit eingeführt; positive Resultate.

Nachdem Verff. auch noch die Mittel beschreiben, die sie anwandten, um die Bacillen der Geflügeltuberkulose für die Meerschweinchen virulent zu machen, stellen sie folgende Schlusssätze auf:

„Meerschweinchen und Mäuse können durch eine mehrwöchentliche Erhöhung der Temperatur bis 33—35°, insbesondere wenn die Luft mit Feuchtigkeit gesättigt ist, ferner durch Injektion von Traubenzucker und Milchsäure für die Geflügeltuberkulose, Mäuse auch für die Tuberkulose der Säugethiere empfänglich (prädisponirt) gemacht werden."

„Hühnertuberkulose, zu wiederholten Malen prädisponirten Meerschweinchen eingeimpft, kann mit der Zeit für diese Thiere virulent werden."

Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

Cornet G., Ueber Mischinfektion der Lungentuberkulose. Wien. med. Wochenschr. 1892. No. 19-20.

Der Verf. untersuchte Lungensaft, bronchopneumonische Herde, Cavernensaft u. s. w. bei Tuberkulose auf das Vorkommen anderer pathogener Keime. Er konnte beim Ausstreichen auf Petri'sche Schalen, später auch aus dem nach Kitasato behandelten Sputum ausser Saprophyten pathogene Streptokokken (Streptokokkus conglomeratus? Pyocyaneus, Staphylokokkus pyogenes aureus u. s. w.) nachweisen und kommt daher zu dem Schlusse, dass die überwiegende Zahl der Fälle von Tuberkulose keine reine Erkrankung, sondern eine Mischinfektion, chronische Sepsis auf tuberkulöser Basis resp. septische Lungentuberkulose darstellt. Prophylaktisch wiederholt Verf. nochmals die von ihm in seinen bekannten Arbeiten aufgestellten Forderungen.

Kerry (Wien).

Campana, Ueber einen mit dem Leprabacillus identischen Mikroorganismus, der sich in Kulturversuchen mit tuberöser Lepra entwickelt. Wien. med. Presse 1892. No. 37.

Der fragliche Bacillus bildet gerade oder wenig gekrümmte Stäbchen, die kürzer als die Tuberkelbacillen sind und im Innern 2—3 hervorragende Stellen besitzen, die sich intensiver färben als das übrige Protoplasma, nach Ehrlich gefärbt aber keine Doppelfärbung annehmen. Der Bacillus wächst, nicht in flüssigen Nährböden, wohl aber in Peptonagar, in Bouillonagar und 3 proc. Traubenzuckeragar. Die Entwickelung beginnt am 7.—9. Tage in Form einer leichten linearen Trübung in der unteren Hälfte des Nährbodens. Nach 2 bis 3 Tagen wird die Trübung dichter und besteht aus kleinen Knöpfchen, die sich in Reihen ordnen, so dass sie schleierartige Schichten bilden, welche nur einige Millimeter vom Centrum gegen die Peripherie vorrücken. Der Bacillus ist obligat anaërob und nicht pathogen für Kaninchen, Schafe, Meerschweinchen und Hühner. Kerry (Wien).

Neumann J., Neue Lepraherde in Europa. Wien. med. Presse 1892. No.37.

Verf. hat in Bosnien neun Fälle von Lepra tuberosa beobachtet. Die Krankheit betraf jugendliche Individuen, 8 Muhamedaner und 1 Christen.

Die Contagiosität war nicht zu ermitteln, dagegen meint Verf., dass die Heredität eine bedeutende Rolle spielt. Die Verbreitung der Krankheit wird durch schlechte äussere Verhältnisse begünstigt. Bestimmte Nahrungsmittel, z. B. Fische, haben keinen Einfluss auf die Entstehung der Krankheit. Die bosnische Landesregierung denkt für den Fall der Ausbreitung der Krankheit an die Errichtung einer Lepraanstalt. Kerry (Wien).

Arning, Die gegenwärtige Verbreitung der Lepra. Wien. med. Presse 1892. No. 37.

Der Verf. verweist auf die Bedeutung der Lepra für Europa, wo neben den alten Herden (Norwegen, Spanien, Portugal, Sicilien, Frankreich, Norditalien, Malta und Island) neue endemische Centren auftreten. Er verweist auf die autochthonen Fälle, welche seit dem Jahre 1882 in einem kleinen Gebiete bei Memel beobachtet werden.

Verf. verlangt die sanitätspolizeiliche Registrirung und Ueberwachung der aus alten europäischen oder aussereuropäischen Ländern in leprafreie Gebiete Einwandernden, endlich eine energische Isolirung der Leprakranken in den Orten, wo die Lepra endemisch ist oder wird. Nur so könne es verhindert werden, dass ein einzelner Leprakranker den Ausgangspunkt eines neuen Krankheitsherdes abgeben kann. Kerry (Wien).

Günther, Ueber eine neue, im Wasser gefundene Kommabacillenart. Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin. Dtsch. med. Wochenschrift 1892. No. 49.

Verf. hat zu den vielen bekannten Schwierigkeiten, welche sich dem Nachweis der Cholerabacillen im Wasser entgegenstellen, noch eine neue hinzugefügt, indem er eine Kommabacillenart im Wasser fand, welche wohl geeignet ist, unter Umständen zu Verwechselungen Veranlassung zu geben. Der von G. bei der regelmässigen täglichen bakteriologischen Prüfung des Spreewassers aus dem Rummelsburger See gelegentlich gefundene Bacillus „aquatilis“ ist nach dem durchweg negativen Ausfall aller Infektionsverversuche an Thieren ein harmloser Saprophyt. Seiner äusseren Gestalt nach ist er von dem Cholerabacillus kaum zu unterscheiden. Im Wachsthum auf der Gelatineplatte verflüssigt er den Nährboden ebenfalls, doch haben seine Kolonien eine kreisrunde Form, während ein unregelmässiger höckriger Rand allerdings vorgetäuscht werden kann, wenn verflüssigende Kolonien anderer Bakterien sich in der Nähe befanden. Im Gelatinestich kommt es wie bei den Cholerabacillen zu Trichterbildung, indessen findet unterhalb des Trichters so gut wie gar kein Wachsthum statt. In Bouillon wächst der aquatilis bei Brüttemperatur gar nicht, bei 21—22° C. sehr wenig, während er auf Agar auch bei Brüttemperatur gut gedeiht. Auf Kartoffeln schien ein Wachsthum auszubleiben. Bei Vermischung von Agarkulturen mit verdünnter Salzsäure trat die Cholerarothreaktion nicht ein.

Die Entdeckung des neuen Bacillus verdient um so mehr Beachtung, als der gleiche Befund auch von anderer Seite und unabhängig vom Verf. bei der Untersuchung des Elbwassers von Blankenese erhoben worden ist. In derselben Sitzung der deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege, in welcher G. zuerst weitere Kreise mit seinem Bacillus bekannt machte, berich-

tete der Kgl. sächsische Assistenzarzt Kiessling, dass er bei Untersuchungen in der von Regierungsrath Petri geleiteten bakteriologischen Abtheilung des Kaiserlichen Gesundheitsamts einen Bacillus gefunden habe, welchen er nach der von G. gegebenen Beschreibung mit dem Aquatilis für identisch halten zu dürfen glaubte. Kiessling's Untersuchungen bezogen sich auf Proben des unfiltrirten Wassers der die Wasserversorgung Altonas liefernden Blankeneser Werke und waren durch den Verdacht veranlasst, dass einige in der Nähe jener Werke vorgekommene Choleraerkrankungen auf den Genuss derartigen unfiltrirten Wassers zurückzuführen seien. Der neue Bacillus, welcher mehrere Tage hintereinauder in den eingesandten Proben gefunden wurde und auch der Prüfung des Geh. Rath Koch unterworfen worden ist, schien im ersten Augenblick vermöge seiner Aehnlichkeit mit den Cholerabacillen den unmittelbaren Beweis für die Richtigkeit des Verdachts zu liefen, bis es Kiessling gelang, bestimmt festzustellen, dass es sich um eine andere Bakterienart handelte.

Eine ausführliche Beschreibung des Bacillus aquatilis ist sowohl von Günther wie von Kiessling in Aussicht gestellt werden. Die Mittheilungen des letzgenannten Untersuchers dürften in dem nächsten erscheinenden Hefte der Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamt veröffentlicht werden.

Kübler (Berlin).

Sclavo A., Di alcune nuove proprietà dello spirillo colerigeno di Koch, degli spirilli affini di Metschnikoff, di Finkler e di Deneke. Ministero dell' Interno. Laboratori scientifici della direzione di sanità 1892.

Verf. hat die 4 angeführten Spirillenarten in Bouillon gezüchtet, welche 2—5 pCt. gereinigten Rohrzuckers enthielt und hat dabei beobachtet, dass dem Cholerabacillus und dem V. Metschnikoff in ganz besonders hohem Maasse die Eigenschaft zukommt den Rohrzucker zu invertiren. Schon in zweitägigen Kulturen konnte mittels des Nylander'schen Reagens eine sehr deutliche Zuckerreaktion erhalten werden. Zum Zustandekommen der Inversion war es jedoch nothwendig, die in der Nährflüssigkeit auftretende saure Reaktion durch ein Alkali, am besten durch Magnesiumoxyd, abzustumpfen, indem sonst durch die gebildeten Säuren das Wachsthum der Bakterien erheblich beschränkt oder auch gänzlich hintangehalten wurde.

Das Inversionsvermögen des V. Finkler und V. Deneke fand S. bedeutend geringer, hingegen war die Wachsthumsenergie des letzteren in dieser Zuckerbouillon am grössten, indem derselbe allein ein deutliches Deckhäutchen hervorzubringen im Stande war.

Wurde die Bouillon anstatt mit Rohrzucker mit Traubenzucker oder Milchzucker versetzt, so kam es gleichfalls zur Bildung von Säuren; der schädliche Einfluss derselben auf das Wachsthum der Bakterien war jedoch in keiner Weise so bedeutend wie im ersten Falle.

Verf. studirte auch das Verhalten der 4 Spirillenarten in der Milch und gelangt zu dem Resultat, dass die zustandekommende Coagulation nicht der Einwirkung der producirten Säuren, sondern dem Einfluss von Fermenten zuzuschreiben sei. Bei Zugabe von Rohrzucker zur Milch konnte durch die dabei auftretenden Säuren die Bildung dieser Fermente und damit auch das Zustandekommen der Coagulation verhindert werden.

Zum Schluss untersucht S. noch die Wachsthumsverhältnisse auf Esmarch'schen Kartoffelscheiben, deren saure Reaktion durch fünfstündiges Verweilen in einer Lösung von kohlensaurem Natron beseitigt worden war. Auf den so bereiteten Kartoffeln sollen die genannten Bakterien um vieles rascher und energischer als sonst sich vermehren und vor allem der V. Deneke zur Bildung eines charakteristischen, lebhaft gelben Ueberzuges schreiten.

Hammerl (Marburg).

Sclavo A., Di alcune differenze esistenti tra gli spirilli del colera isolati in diversi epidemie. Ministero dell'Interno. Laboratori scientifici della direzione di sanità 1892.

Beim vergleichenden Studium von Cholerabakterien verschiedener Herkunft zeigten die aus Massaua und Ghinda stammenden, im Gegensatz zu den aus Berlin, Paris und aus Cochinchina bezogenen, mannigfache Unterschiede. Sie zeichneten sich in morphologischer Beziehung durch geringere Krümmung über die Längsachse und durch die Neigung zur Bildung von langen Fäden aus, ferner auch durch rascheres Wachsthum und durch die Inkonstanz des Auftretens der Indolreaktion. Bei der Züchtung in Bouillon, welche mit Traubenzucker, Saccharose oder Lactose versetzt war, bildeten die aus Afrika stammenden Bakterien die kleinste Menge von Säure und vermochten sich daher auch in diesem Nährboden am schnellsten und üppigsten zu entwickeln. Sie besassen ausserdem das geringste Inversionsvermögen, waren im Stande Milch, auch wenn dieselbe mit Zucker versetzt war, in ausgedehntester Weise zu koaguliren und erwiesen sich bei Impfversuchen von besonderer Virulenz, indem es gelang mit geringsten Mengen derselben nicht nur Meerschweinchen sondern auch Tauben zu tödten.

Bei den Züchtungsversuchen mit den verschiedenen Kulturen auf der Kartoffel zeigte sich, dass mit Ausnahme der aus Berlin stammenden, alle anderen schon bei gewöhnlicher Temperatur auf derselben sich entwickelten. Es bildeten dabei die Bakterien aus Cochinchina einen hellgelben, die aus Afrika einen dunkelgelben und die anderen einen ziegelrothen Ueberzug.

Hammerl (Marburg).

Dahmen, Max, Die Nährgelatine als Ursache des negativen Befundes bei Untersuchung der Fäces auf Cholerabacillen. Centralblatt für Bakt. u. Parasitenk. Bd. XII. No. 18.

Verf. hat durch eine Reihe von Versuchen festgestellt, welcher Alkalescenzgrad den Cholerabacillen am zuträglichsten ist und fand, dass eine Gelatine mit 1 pCt. Soda als die geeignetste zur Untersuchung der Fäces auf Cholerabacillen erscheint, während ein schwach alkalischer Nährboden nicht nur nicht genügt, sondern absolut ungeeignet ist.

Als Indikator ist nur das neutrale violette Lakmuspapier zu benutzen, da Phenolphtalein bei Gegenwart von Karbonaten und Ammoniumsalzen als Indikator unzulässig sei.

In der Reaktion der Gelatine sieht Verf. die Ursache dafür, dass in einzelnen Fällen die bakteriologische Choleradiagnose verhindert oder verzögert wurde. Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

Klein A., Die bakteriologische Untersuchung cholera-verdächtiger Fälle. Wien. med. Presse 1892. No. 42.

Der Verf. hat in einem Vortrage, welchen er auf Aufforderung des Präsidiums des Wien. med. Doktoren-Kollegiums gehalten hat, die den Lesern dieses Blattes bekannten bakteriologischen Methoden, welche bei Cholera-Untersuchungen zur Anwendung gelangen, erörtert. Kerry (Wien).

Guinochet G., Contribution à l'étude de la toxine du bacille de la diphtérie. Archives de médecine expérimentale, T. IV. 1892. Ref. im Centralbl. für Bakt. u. Parasitenk. 1892. Bd. XII. No. 19.

G. bestreitet die Angabe von Brieger und Fränkel, dass das von den Diphtheriebacillen gebildete Toxin als Toxalbumin anzusehen sei, das durch Zerlegung des als Nahrung dienenden Eiweissmoleküls entstehen soll. Zum Beweise züchtete er Diphtheriebacillen auf leicht alkalisirtem Urin, der kein Eiweiss enthielt. Eine 3 Tage alte Urinkultur tödtete Meerschweinchen in gleicher Menge und Schnelligkeit wie eine 24 stündige Bouillonkultur. Das keimfreie Filtrat wirkte in gleicher Weise, wie die Kultur; es ist also das Toxin, da Eiweiss fehlt, synthetisch gebildet. Auch in der Toxin enthaltenden Flüssigkeit fehlte jede Spur von Eiweiss, so dass G. die Annahme, das Toxin bestehe aus einem eiweissartigen Körper ebenso bestimmt zurückweist, als die Bildung desselben aus Nahrungseiweiss.

Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

Beck, Ueber die Influenza-Pneumonie. Charité-Annalen. XVII Jahrgang.

Die Influenza-Pneumonie ist nach den Ausführungen des Verf. als ein einheitliches und eigenartiges Krankheitsbild charakterisirt. Stets besteht über den erkrankten Lungenpartieen ausgesprochene Dämpfung mit aus der Tiefe klingendem Bronchialathmen und verschiedenartigen Rasselgeräuschen. Die Erkrankung hat ihren Sitz meist im Bereich des Unterlappens, kann aber auch unter dem Bild einer Wanderpneumonie oder Spitzenaffektion auftreten.

Das Sputum enthält auf der Höhe der Erkrankung Influenza-Bacillen in Reinkultur, niemals den Fränkel'schen Diplobacillus, und ist zähschleimig, von gelblicher bis gelbgrüner, niemals rothbrauner Farbe.

Das Fieber zeigt während der ganzen Dauer der ausgesprochenen Influenza-Pneumonie einen der febris hectica ähnlichen Charakter.

Auf Grund seiner anatomischen und histologischen Untersuchungen erklärt Verf. die reine Influenza-Pneumonie für eine Bronchopneumonie, und zwar für „eine solche eitriger Beschaffenheit." In Lungenschnitten wurden durch Färbung mit verdünnter Ziehl'scher Lösung zahlreiche Influenza-Bacillen nachgewiesen, welche in dem ganzen Gebiete des Bronchialbaums ihre Verbreitung fanden.

Die Dauer der Influenza-Pneumonie kann sich — im Gegensatz zu der der fibrinösen — monatelang hinziehen.

Ausgang in Gangrän wurde mehrfach beobachtet.

Sobernheim (Marburg).

Dornblüth, Beobachtungen aus der letzten Influenzaepidemie. Aus der Provinzial-Irrenanstalt zu Bunzlau. Deutsche med. Wochenschr. 1892. No. 44.

In der Provinzial-Irrenanstalt zu Bunzlau, welche einschliesslich ihres Wartepersonals ständig von etwa 800 Personen bewohnt ist, hat die erste Influenzaepidemie (89/90) nur 36 Erkrankungen verursacht, welche sämmtlich im Januar 1890 erfolgten. In der Zeit vom April bis August 1891 kamen 5 vereinzelte Grippefälle vor, und im Oktober 1891 begann die zweite Epidemie, welche sich bis in den Februar 1892 hinzog, ihren Höhepunkt im Dezember hatte und 32 Erkrankungen bei Männern, 38 bei Weibern verursachte. Gleichzeitig nehmen die Lungenentzündungen in der Anstalt an Häufigkeit zu. Von 24 derartigen Erkrankungen wurden 12 durch Influenzasymptome eingeleitet. 17 mal handelte es sich um Oberlappenpneumonien. Bei einigen Leichenöffnungen zeichneten sich die entzündeten Theile der Lunge, welche sich stets auf etwa $^1/_3$ oder $^1/_4$ eines Lappens beschränkten, niemals aber kleine lobuläre Herde darstellten, durch Schlaffheit der Infiltration und durch ein zellenreiches fibrinarmes Exsudat aus. In 3 Fällen wurde die Influenza durch Endokarditis, einmal durch Perikarditis, mehrmals durch Mittelohrentzündung komplicirt. Verschlimmerungen der psychischen Krankheitszustände unter dem Einfluss der Grippe wurden nicht beobachtet.

Kübler (Berlin).

Brunner C., Zur Ausscheidung des Tetanusgiftes durch die Sekrete. Deutsche med. Wochenschr. 1892. No. 19.

Der Verf. verweist gegenüber Bruschettini darauf, dass es ihm in einigen Fällen gelungen ist, mit dem Harn von tetanischen Meerschweinchen andere Meerschweinchen tetanisch zu machen, wenn 4—5 cbcm injicirt wurden. Auch Speichel tetanischer Kaninchen, bei denen durch Pilocarpin Salivation erzeugt wurde, erregte Tetanus. In einigen Versuchen mit dem Harne tetanischer Menschen gelang es aber dem Verf. eben so wenig, wie Stern und Brieger Tetanus zu erzeugen. Aus diesen Versuchen schliesst Verf., dass die Annahme Bruschettini's, das Tetanusgift werde grösstentheils durch die Niere ausgeschieden, zu weitgehend ist. Kerry (Wien).

Goldscheider, Zur Bakteriologie der akuten Pleuritis. Zeitschrift für klin. Medicin, Bd. XXI. H. 3 und 4.

Verf. hat eine Anzahl von serösen Pleuritiden bakteriologisch untersucht und berichtet über vier Fälle mit positivem Resultat. In drei Fällen konnte aus der mittelst Probepunktion gewonnenen Flüssigkeit der Streptococcus pyogenes gezüchtet werden, in einem Fall der Staphylococcus aureus. Es handelte sich stets um Formen von akuter Pleuritis, welche ein rein seröses Exsudat setzten und zu vollkommener Heilung führten.

In diesem Befunde erblickt Verf. einen neuen Beweis für die Ansicht, dass Streptokokken und Staphylokokken nicht unbedingt Eiterung erzeugen müssen. Mangel an Virulenz, gewisse Eigenschaften des Organismus u. s. w. können die Ursache für eine weniger intensive Einwirkung abgeben, welche in seröser, nicht zur Eiterung fortgeschrittener Entzündung ihren Ausdruck findet.

Sobernheim (Marburg).

Sclavo A., Della conservazione dei virus in glicerina. Ministero dell' Interno. Laboratori scientifici della direzione di sanità 1892.

Die Thatsache, dass Kuhpockenlymphe und Wuthgift sich lange Zeit in Glycerin wirksam zu erhalten vermögen, hat Verf. angeregt zu untersuchen, ob auch die Virulenz anderer Infektionskrankheiten durch Glycerin bewahrt wird und wurden von ihm diese Verhältnisse beim Pneumokokkus Fränkel, bei der Hühnercholera und beim Milzbrand näher studirt.

S. legte die möglichst bald nach dem Tode aus dem Körper entfernte Milz in Glycerin ein und prüfte nun von Zeit zu Zeit durch Ueberimpfung eines kleinen Stückchens derselben auf ein empfängliches Thier den Grad der Giftigkeit. Es zeigte sich nun, dass die Milz eines an Sputumsepticämie eingegangenen Kaninchens noch nach 2 Monaten mit Erfolg auf ein zweites Kaninchen übertragen werden konnte, bei der Hühnercholera blieb erst nach viermonatlicher Aufbewahrung der tödtliche Erfolg aus.

Abweichend von diesen beiden Affektionen verhielt sich der Milzbrand, der schon durch 8—10 täg. Verbleiben in Glycerin derart abgeschwächt wurde, dass der Effekt einer Ueberimpfung immer negativ ausfiel.

Die Studien in dieser Richtung werden vom Verf. fortgesetzt.

Hammerl (Marburg).

Brieger und **Wassermann**, Beobachtungen über das Auftreten von Toxalbuminen beim Menschen. Charité-Annalen, XVII. Jahrgang.

Den bisher noch wenig zahlreichen Mittheilungen über Nachweis und Darstellung specifischer Gifte bei den sogenannten toxischen Infektionskrankheiten reihen Verff. mehrere Beobachtungen an, in denen ihnen die Gewinnung solcher Toxalbumine gelungen ist. Eine Reihe von Umständen — reiner, von Komplikationen freier Fall, Tod auf der Höhe der Infektion, möglichst frühe Obduktion — sind nach ihren Ausführungen Vorbedingung für das Gelingen des Giftnachweises.

In zwei Fällen von Abdominaltyphus wurde aus den Organen der Leiche ein Körper von sehr giftigen Eigenschaften dargestellt. Die betreffenden Organe — im ersten Falle Milz, Leber und Nieren, im zweiten nur die Milz — lieferten bei Extraktion mit Glycerin (40 g) und physiologischer Kochsalzlösung (60 ccm), sowie weiterer wiederholter Fällung des keimfreien Filtrats mit Alkohol ein grauweisses, in Wasser leicht lösliches Pulver. Eine geringe Menge — 0,1 ccm in 1 ccm Wasser gelöst — tödtete Meerschweinchen intraperitoneal in 24 bis 48 Stunden bezw. 3 Tagen unter charakteristischen Erscheinungen: Schwinden der Fresslust, zunehmender Hinfälligkeit, allgemeiner Schwäche und starkem Sinken der Körpertemperatur. Das gleiche Resultat konnte durch intraperitoneale Injektion von Blutserum, welches aus den Typhus-

leichen stammte, gewonnen werden. Von Interesse war es, dass der zweite Fall, in welchem aus einzelnen Darmgeschwüren Typhusbacillen nur in spärlicher Zahl erhalten wurden, also offenbar eine „Infektion“ von geringem Grade vorlag, gerade durch stärkere Giftwirkung des dargestellten Toxalbumins ausgezeichnet war.

Weiter gelang es den Verff. in einem Falle von Diphtherie das spezifische Gift noch nachzuweisen, während die Bacillen bereits verschwunden waren. Intra vitam konnten aus dem Belag der Pharynxwand Diphtherie-Bacillen gezüchtet werden, bei ber Sektion wurden dieselben weder im Pharynx noch sonst einem Organe gefunden. Das keimfreie Serum der Leiche erwies sich aber für Meerschweinchen als giftig und tödtete dieselben unter den charakteristischen Symptomen der Diphtherievergiftung. Ein anderer Theil des Serums lieferte bei Verarbeitung nach der Brieger-Fränkel'schen Methode ein gelbliches Pulver, das in der Dosis von 0,02 g, in Wasser gelöst, Meerschweinchen in typischer Weise tödtete.

Ein ganz besonderes Interesse bietet die Beobachtung, dass die Anhäufung der Toxalbumine unter Umständen eine Nierenreizung hervorrufen und eine Ausscheidung der Toxalbumine mit dem Urin zur Folge haben kann. Der bluthaltige Urin einer an Erysipel erkrankten Patientin tödtete Mäuse bei intraperitonealer Impfung nach 48 Stunden. Verarbeitung auf Toxalbumine hatte gleichfalls positiven Erfolg, während der Urin späterer Tage, bei Schwinden der Nephritis, sich als ungiftig erwies. Sobernheim (Marburg).

Plehn F., Beitrag zur Pathologie der Tropen. Zur Kenntniss der tropischen Malaria. Virchow's Archiv f. path. Anat. Bd. 129. p. 285.

Der durch seine Malariauntersuchungen bereits bekannte Verf. berichtet über seine Erfahrungen, welche er auf einer Studienreise nach Java über die tropische Malaria zu sammeln Gelegenheit hatte, und die durch Beobachtungen an der eignen Person ein ganz besonderes Interesse verdienen.

Verf. hielt sich während der Monate März und April, zu einer Zeit, die schon an sich für die Gesundheit wenig günstig gehalten wird, in Indien auf und war ausserdem durch häufige Jagdausflüge in die Wälder und Sümpfe, welche die Hafenplätze umgaben, einer Malariainfektion in beträchtlichem Maasse ausgesetzt. Um nun bei einer etwa eintretenden Infektion genauere Anhaltspunkte über die Inkubationszeit und den Verlauf der Krankheit gewinnen zu können, wurden regelmässige tägliche Untersuchungen des eigenen Blutes und des von 2 anderen an Bord befindlichen Personen gewonnenen auf Malariaparasiten vorgenommen. Die letzteren lieferten einen negativen Erfolg, über einen positiven Befund im eignen Blut giebt Verf. folgendes an:

Bis zum 24. März war sein Befinden ein ungestört gutes; an diesem Tage stellten sich nach einem am Vormittage gemachten, längeren Jagdausflug heftige Kopf- und Rückenschmerzen mit leichtem Schwindelgefühl ein, die Temperatur stieg bis 38.3, die Pulsfrequenz auf 100. Nach 4 Stunden waren die Beschwerden verschwunden. Die Untersuchung auf Malariaparasiten war erfolglos.

Am 2. April trat während eines Ausfluges wieder leichtes Unwohlsein mit starker Mattigkeit auf. Blutpräparate zeigten sofort Malariaparasiten „und

zwar wenig pigmentirte, endoglobuläre Amöben von $^1/_4$—$^1/_2$ der Grösse eines rothen Blutkörperchens.“ Daraufhin nahm Verf. sogleich 1,5 g Chinin. sulf. Temperaturerhöhung und ein Anfall erfolgte nicht. Vom nächsten Morgen an trat wieder völliges Wohlbefinden ein; bei der Blutuntersuchung wurden in 3 Präparaten noch 2 Parasiten gefunden. Nach der Einnahme einer zweiten Dosis Chinin konnten bei den späteren Untersuchungen keine Parasiten mehr gefunden werden, und eine Störung des Allgemeinbefindens machte sich während der übrigen Reise nicht mehr geltend. Die Infektion ist nach der Annahme des Verf. am 24. März erfolgt, der Anfall konnte mit Wahrscheinlichkeit für den 3. April erwartet werden. Die hiernach sich ergebende Inkubationszeit von 10 Tagen befindet sich auch in Uebereinstimmung mit den gewöhnlich beobachteten Verhältnissen. Die vielfach berichteten sehr kurzen Inkubationsstadien führt Verf. auf eine primäre Intoxikation mit einem ausserhalb des menschlichen Körpers von den Malariaparasiten erzeugten Gift zurück und sieht als ein Beispiel einer derartigen Intoxikation auch sein mit leichtem Fieber einhergehendes Unwohlsein am 24. März an. Bei diesen Fällen kurzer Inkubationszeit fehlen auch die Parasiten.

Im Anschluss an diese über die tropische Malaria angestellten Beobachtungen theilt P. noch das Ergebniss seiner Untersuchungen bezüglich der Frage nach dem Vorkommen der sog. tropischen Anämie mit, die vielfach auf eine unmittelbare Wirkung des tropischen Klimas bezogen wird. Zahlreiche hämoglobinometrische Untersuchungen sowohl bei Personen, welche mit dem Verf. zusammen die Tropenreise unternahmen, als auch bei solchen, die nach längerem Tropenaufenthalt nach Hause zurückkehrten, ergaben keine Verminderung des Hämoglobingehaltes; auch war kein abnormes Verhalten der Blutkörperchen zu bemerken. Die tropische Blässe kommt nach dem Verf. hauptsächlich dadurch zu Stande, dass die Europäer eine direkte Bestrahlung der Haut durch das Sonnenlicht möglichst vermeiden.

Eine deutliche Anämie, mit erheblicher Herabsetzung des Hämoglobingehaltes und Veränderung der Formelemente des Blutes, tritt dagegen im Verlauf wiederholter Malaria-Anfälle, am ausgesprochensten im Stadium der Malariakachexie ein.

Welcker (Jena).

Czajkowski, Ueber die Mikroben in dem Blute und in dem Nasenschleim von Masernkranken. Gazeta Lekarska 1892. No. 21. Ref. i. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. 1892. Bd. XII. No. 16.

C. fand im Blute von Masernkranken eine Art von Diplobakterien; er untersuchte 37 Fälle, die konstant denselben Befund gaben. Im Blute liegen sie selten in Gruppen, im Nasenschleim dagegen oft in Gruppen zu 5—12 Individuen. Sie sind nicht so lang wie die von Canon und Pielicke gefundenen. In den Schnitten aus den Papeln konnte Verf. nur selten seine Bakterien nachweisen. In keinen anderen Fällen konnte C. bei gesunden und kranken Menschen diese Bakterien auffinden.

Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

Bruce, David, On the etiology of Malta fever. Appendix No. IV to Report for 1890.

B. hat bei seinem Aufenthalt auf Malta das Blut und die Organe von 13 an Maltafieber Verstorbenen bakteriologisch auf das Vorhandensein von Mikroorganismen untersucht und dabei 12 mal aus der Milz einen Kokkus reingezüchtet, den er nur bei dieser Affektion fand und der auf dem gewöhnlichen Nährargar bei Brüttemperatur ohne Schwierigkeit wuchs. Derselbe ist ohne Eigenbewegung, vereinigt sich nie zu längeren Verbänden, färbt sich leicht mit den gebräuchlichen Anilinfarben, kann jedoch nach der Methode von Gram nicht zur Darstellung gebracht werden.

Für Mäuse, Meerschweinchen und Kaninchen erwies sich dieser Mikroorganismus als nicht pathogen. Affen waren hingegen bei subkutaner Infektion von 1 ccm einer Reinkultur für diesen Kokkus sehr empfänglich und erlagen der Krankheit innerhalb 2—3 Wochen. Aus der Milz und manchmal auch aus der Leber konnten die specifischen Mikroorganismen wieder reingezüchtet werden. Hammerl (Marburg).

Podwyssozki W., Berichtigung, die „Carcinom-Einschlüsse" und die „Krebs-Parasiten" betreffend. Centralbl. f. Bakteriol. u. Parasitenk. Bd. XII. No. 16.

Der Verf. wendet sich gegen Foà, welcher bei der Schilderung der Ergebnisse der Untersuchungen des Verf.'s (vergl. diese Zeitschr. 1892 S. 885) die Meinung geäussert hat (vorläufig ohne den Beweis dafür zu liefern), dass die von diesem beschriebenen Körper auch in nicht krebsigen und nicht neugebildeten Geweben vorkämen und wahrscheinlich mit der Zellentwickelung in Zusammenhang ständen. Der Verf. will dies nur für einige, aber keineswegs für alle von ihm beschriebenen Gebilde gelten lassen und hebt hervor, dass gerade er selbst immer auf die oft täuschende Aehnlichkeit zwischen hüllenlosen Sporozoen und Gewebselementen hingewiesen und nur die grossen reifen Individuen, welche mit den charakteristischen sichelförmigen Embryonen angefüllt sind, als unterscheidend bezeichnet habe. Neue Thatsachen, welche er demnächst veröffentlichen würde, hätten ihn in seiner Auffassung bestärkt, dass die von ihm abgebildeten Krebseinschlüsse den Coccidien und zwar wahrscheinlich dem Coccidium oviforme angehörten. Globig (Kiel).

Haccius, Variolo-Vaccine. Genève, H. Georg — Paris, G. Masson. 1892.

Zur Lösung der Frage nach den Beziehungen zwischen dem Pocken- und dem Kuhpockengift ist vom Verf. eine grosse Reihe ausgedehntester Untersuchungen angestellt worden. Dieselben wurden zum grössten Theil in Gemeinschaft mit Prof. Eternod ausgeführt und bereits in kürzeren Mittheilungen bekannt gegeben (cf. Hyg. Rundschau. 1891. S. 142 und Revue médicale de le Suisse romande 1892, No. 7 und 8.). Die Resultate der hier in extenso berichteten Versuche lassen sich etwa folgendermaassen kurz zusammenfassen.

Die menschlichen Pocken sind auf Kälber übertragbar und wandeln sich nach weiteren Uebertragungen von Thier auf Thier in echte Kuhpocken um. Ihr gefährlicher Charakter geht völlig verloren. Die Zahl der hierzu nöthigen Ueberimpfungen ist wechselnd und wahrscheinlich durch den Grad der Virulenz des ursprünglichen Pockengiftes bedingt. Die Variolo-Vaccine, das in dieser Weise abgeschwächte Pocken-Virus, bringt bei Uebertragung auf den Menschen genau dieselben Erscheinungen hervor wie die Vaccine. Rückkehr des abgeschwächten Virus zur ursprünglichen Malignität ist noch nie beobachtet. Die Variolo-Vaccine eignet sich vorzüglich als Impfmaterial.

Die widersprechenden Resultate anderer, im besonderen Chauveau's, führt Verf. auf ungeeignete Methoden der Uebertragung zurück. Seine eignen Resultate finden übrigens durch die Untersuchungen von Voigt, Fischer u. a., namentlich aber — was Verf. unerwähnt lässt — durch die von Dr. King in Indien gemachten Erfahrungen glänzende Bestätigung. Nach einem Bericht des British medical Journal (26. Nov. 92) hat derselbe ebenfalls mit vorzüglichstem Erfolge von der Variolo-Vaccine Gebrauch gemacht. Es wurden ca. 400,000 Personen damit geimpft, ohne dass ein einziger Fall von Pockenerkrankung vorgekommen wäre. Sobernheim (Marburg).

Gärtner F., Beiträge zur Aufklärung des Wesens der sogenannten Prädisposition durch Impfversuche mit Staphylokokken. Gekrönte Preisschrift der Universität Heidelberg. Ziegler's Beiträge zur path. Anat. u. allgem. Pathol. 1891. Bd. IX, p. 276.

Gärtner untersuchte den Einfluss, welchen eine künstlich erzeugte Anämie auf den Verlauf von Infektionsversuchen mit Staph. aureus ausübt. Die Versuche wurden an Kaninchen angestellt, bei welchen die benutzten Staphylokokkenkulturen in der Regel nur Abscesse, aber keine allgemeine Blutinfektion bewirkten. Es wurden 10 Thiere durch Entziehung von etwa $^1/_{10}$ ihres Gesammtblutgehaltes anämisch gemacht und 4 Tage später, nach Eintritt eines hydrämischen Zustandes mit den Staphylokokken geimpft. Bei allen 10 trat eine raschere Abscessbildung als bei den 4 Controlkaninchen ein: 4 der hydrämischen Kaninchen gingen zu Grunde; aus ihrem Herzblut konnten Staphylokokken gezüchtet werden, pyämische Metastasen waren nicht vorhanden. Der vor der Impfung bestimmte Hämoglobingehalt der nach der Blutentziehung hydrämisch gewordenen Thiere verhielt sich zu dem der gesunden nach Angabe des Verf.'s wie 30 : 50.

Verf. züchtete auch ausserhalb des Thierkörpers seine Staphylokokken auf schräg erstarrtem Blut von normalen und von hydrämischen Thieren und beobachtete auf dem hydrämischen Blute ein rascheres und ausgiebigeres Wachsthum. Ferner wurden hydrämisch gemachten Thieren Aufschwemmungen von Staphylokokken in die Blutbahn gespritzt. Es traten deutliche Krankheitserscheinungen ein, die Kokken waren 18 Stunden nach der Injektion im Blute nachzuweisen; 2 von 3 Thieren starben und in ihrem Blut liessen sich Staphylokokken durch Kultur feststellen. Bei einem nicht anämischen Controlkaninchen waren die Kokken nach der Injektion nicht mehr im Blute nachzuweisen.

Weitere Versuche wurden mit Kaninchen angestellt, welche durch Hungern

bei genügender Wasserzufuhr hydrämisch gemacht waren, auch hier waren die Ergebnisse übereinstimmend mit den vorher erwähnten. Sogar die ausschliessliche Verabreichung von Grünfutter nach einigen Hungertagen erzeugte bei den betreffenden Thieren eine Prädisposition für Staphylokokken-Infektion gegenüber den nach einigen Hungertagen mit Körnern gefütterten Kaninchen.

Dass nicht die Anämie, sondern die darauf folgende Hydrämie es ist, welche die Prädisposition schafft, bewies Verf. dadurch, dass er einige Kaninchen sofort nach der Blutentziehung inficirte. Bei diesen entwickelten sich die Abscesse zunächst nicht nur langsamer als die der gleichzeitig inficirten hydrämischen Thiere, sondern sogar langsamer als die Abscesse bei normalen Controlthieren. Nach Verlauf einiger Tage aber, während der eintretenden Hydrämie überholte die Abscessbildung bei den ersteren Thieren die der normalen.

Lokale Anämie, welche durch Unterbindung von Ohr- bezw. Schenkel-Arterien von Kaninchen erzeugt wurde, bedingte, wie aus Vorstehendem schon erklärlich ist, keine Prädisposition der betreffenden Körpertheile für Staphylokokkeninfektion; vielmehr entwickelten sich die Abscesse in denselben langsamer, als bei normalen Thieren. Petruschky (Berlin).

Ketscher N., De l'immunité contre le choléra conférée par le lait. Compt. rend. 1892. No. XVIII. Bd. 115.

Angeregt durch die Ehrlich'schen Versuche spritzte Ketscher unter Gamaleïa's Leitung milchenden Ziegen äusserst virulente Kulturen von Cholera aus Massaua subkutan, intraperitoneal und intravenös ein und prüfte dann die Milch dieser Thiere auf ihre immunisirende Eigenschaft.

5cc der Milch der so behandelten Ziegen Meerschweinchen eingespritzt, waren imstande, letztere gegen eine tödtliche Dosis von 0,5 ccm Cholerabouillon zu schützen. Die Controlthiere starben nach 5—6 Stunden.

Um zu sehen, ob die Milch auf die Cholerabacillen direkt einwirkt oder auf den Organismus überhaupt, spritzte Verf. die Milch an einer anderen Stelle ein als die Cholerabacillen. Das Resultat war das gleiche, wie vorher. Die Meerschweinchen, denen die Milch injicirt war, blieben am Leben, die Controlthiere gingen nach 7—8 Stunden ein.

Diese Versuche beweisen also, dass die Milch einer mit Cholerakulturen behandelten Ziege, wenn sie Meerschweinchen in's Bauchfell injicirt wird, letztere gegen eine tödtliche Dosis von Cholera schützt.

Die Milch nicht behandelter Ziegen zeigt keine immunisirende Eigenschaft.

In einer 2. Versuchsreihe prüfte Ketscher die Milch auch auf ihre heilenden Eigenschaften.

Er spritzte Meerschweinchen eine tödtliche Dosis von Cholera in die Muskeln oder in's Peritoneum und injicirte hinterher von der Ziegenmilch.

Dabei traten leichte Symptome einer Infektion bei den so behandelten Meerschweinchen auf, so z. B. ein geringes Oedem der Schenkel, in welche die Injektion stattgefunden hatte. Diese Erscheinungen verloren sich aber sehr bald wieder. Die Meerschweinchen blieben am Leben.

Aus diesen Versuchen zieht der Verf. den Schluss, dass die Milch einer gegen Choleraschutzgeimpften Ziege, Meerschweinchen in's

Bauchfell gebracht, nicht nur imstande ist, letztere gegen eine nachherige Infektion mit Cholera zu schützen, sondern auch eine schon ausgebrochene Cholera zu heilen.

F. Nothwang (Berlin).

Babes M. A., Action de l'extrait de sang de boeuf sur les animaux atteints de morve. Compt. rend. 1892. No. 24. Bd. 115.

Gelegentlich seiner Studien über Rotz kam Babes auf den Gedanken, ob es nicht gelänge, aus Blut vom Ochsen, der ja gegen Rotz sich refraktär verhält, Substanzen darzustellen, vermittelst welcher man imstande wäre, andere Thiere gegen die Infektion mit Rotz zu schützen.

Um nun aus Ochsenblut solche Körper zu erhalten, verfuhr er in folgender Weise:

Das aus der Ader in einen sterilen Kolben aufgefangene Blut liess er bei niederer Temperatur einige Stunden stehen. Dann fügte er eine bestimmte Quantität Wasser zu und in kleinen Portionen Zinkstaub, wobei jedesmal der Kolben kräftig durchgeschüttelt wurde. Das Ganze wurde jetzt filtrirt. Das erhaltene Filtrat von schwach bräunlichgrüner Farbe versetzte er mit Schwefelkalium, um etwaige Spuren von gelöstem Zink zu entfernen. Jetzt filtrirte er wieder ab und dampfte das Filtrat im Vacuum bei 35° ein, den eingedampften Rückstand löste er auf in einem Gemisch von gleichen Theilen sterilisirten Wassers und Glycerins.

Wenn er nun von dieser Lösung rotzkranken Meerschweinchen injicirte, so bekamen dieselben jedesmal und ohne Ausnahme hohes Fieber. So stieg z. B. die Temperatur bei einem derart behandelten Thier von 38.7 nach 9 Stunden auf 40.3°. Gesunde Thiere dagegen reagirten nicht darauf. Nachdem Babes diese Thatsache sicher festgestellt hatte, machte er auch Versuche an Pferden. 13 Thiere, theils gesunde, theit rotzverdächtige und kranke, wurden eingespritzt. Dabei zeigte sich wieder, dass die gesunden Pferde nicht reagirten, während wirklich rotzkranke Fieber bekamen. Dass die Thiere in der That rotzkrank waren, wurde nach dem Versuch durch die Sektion erwiesen. Das Fieber tritt bei den Pferden etwa nach 6—10 Stunden auf.

Neuerdings von Babes bezüglich dieses Gegenstandes gemachte Versuche weisen darauf hin, dass dem Blutserum von Ochsen wahrscheinlich auch immunisirende und heilende Eigenschaften bei Rotzthieren zukommen.

F. Nothwang (Berlin).

Babes, Observations sur la morve. Arch. de Méd. expérim. et d'Anat. pathol. 1891. p. 617—645. Nach e. Ref. der „Fortschr. d. Med.“ Bd. X. No. 23.

Aus des Verf. Beobachtungen über die in Rumänien häufige Rotzkrankheit sei Folgendes hervorgehoben: Die in den Rotzbacillen enthaltenen färbbaren Körnchen sind kernartige Bestandtheile der Bakterienzelle. — Die erste Kultur aus bacillenhaltigem Material wird am besten auf Kartoffeln versucht. Für Weiterzüchtung solcher Kulturen empfiehlt sich Glycerin-Agar, welches statt mit Bouillon mit dem Safte roher, 24 Stunden in Wasser macerirter

Kartoffeln bereitet wurde. — In 3 Fällen akut verlaufenden Rotzes beim Menschen fand B. zahllose Bacillen in der Haut und vornehmlich in den Haarfollikeln, von wo aus sie in die Lymphspalten gelangten und sich weiter verbreiteten. Es gelang ihm, durch energisches Einreiben sehr virulenter, in Vaseline suspendirter Bacillen in die intakte Haut ein Meerschweinchen zu inficiren. Die Mehrzahl der Versuche ist allerdings fehlgeschlagen. — Die Immunität der Mäuse gegen Rotz ist nur eine relative. — Es gelang B. ferner, aus Kulturen durch Fällung mit Alkohol eine dem Tuberkulin analoge, toxische, fiebererregende Substanz, das Malleïn, darzustellen, welche in starken Dosen bei Thieren Nephritis und Marasmus erzeugte. Auf rotzkranke Thiere übten selbst sehr schwache Dosen eine gefährliche Wirkung aus. Durch geschickte Anwendung kleiner Dosen könne man Thiere immun machen und erkrankte heilen. (Bei einem von Dieckerhoff an einem Pferde angestellten Versuche währte die thatsächlich erzielte Immunität nur wenige Wochen. In einigen Fällen beobachtete derselbe an den Geschwüren rotzkranker Versuchsthiere nach Malleïn-Injektion einige Tendenz zur Heilung. Ref.)

Reissmann (Berlin).

Behla, Zur Schutzimpfung bei Maul- und Klauenseuche. Berl. Thierärztl. Wochenschr. 1892. No. 49.

Leistikow, Bemerkungen über die Unterdrückung der Maul- und Klauenseuche. Ebendaselbst.

B. ist bestrebt gewesen, statt der üblichen Uebertragung der Seuche auf sämmtliche Thiere eines verseuchten Bestandes ein wirkliches, brauchbares Impfverfahren ausfindig zu machen. Er wünscht durch Mittheilung seiner wenig umfangreichen Versuchsergebnisse Anregung zu weiteren Versuchen zu geben. Es wird erwähnt, dass Spinola mit seinem Verfahren, vermittelst Aphthenbläscheninhalt subkutan zu impfen, im Allgemeinen befriedigenden Erfolg gehabt hat; dennoch hat sich sein Impfverfahren nicht einbürgern wollen, weil die damit erzielte Immunität nur von kurzer Dauer war. Diese beträgt nach natürlichem Ueberstehen der Seuche meist 1—2, selten 3 Jahre, bisweilen aber nur etwa 1/2 Jahr; ja, es sollen durchseuchte Rinder sogar schon 7 Wochen nach überstandener Krankheit von Neuem befallen worden sein.

Angespornt durch die enormen Verluste, welche die Landwirthschaft durch die Aphthenseuche erleidet, war B. trotz jener wenig ermuthigenden Erfolge bestrebt, ein den heutigen Anschauungen entsprechendes Impfverfahren zu ermitteln. Da er Gelegenheit hatte, die Aphthenseuche unter einem Hühnervolke zu beobachten, experimentirte er mit diesem Material. Er versuchte mit dem Blutserum durchgeseuchter Hühner Schutzwirkung zu erzielen. Da der Erfolg unsicher war, verwendete er als Impfstoff Speichel nebst Bläscheninhalt auf der Höhe der Krankheit befindlicher Rinder, welchen er durch öfteres Filtriren keimfrei gemacht und mit 1/2 pCt. Karbolsäure versetzt hatte. 3 Hühner erhielten davon an 3 aufeinander folgenden Tagen 0.5, 1.0 und 1.5 g, worauf die Thiere 24 Stunden hindurch unbedeutende Anzeichen gestörten Wohlbefindens äusserten. „Controlimpfungen“ derselben Thiere am 6. Tage fielen negativ aus. B. impfte sodann in gleicher Weise ein Ferkel und ein Lamm mit 1.0, 1.5 und 2.0 g und stellte auch bei ihnen nach 6 Tagen Immunität fest.

Weiter erstreckten sich B.'s Versuche nicht. Er erhofft von seinem Verfahren, welches von dem Spinola's wenig verschieden ist, bedeutenden Nutzen für die Landwirthschaft, wenn erst einmal bei einer grösseren Anzahl Rinder sichere Immunität erzielt worden sein sollte. Von einer lange dauernden Immunität könne freilich nicht die Rede sein. Deshalb würde die Impfung sich nur in Zeiten der Ansteckungsgefahr, bei beginnender Seuche, empfehlen. Die Landleute würden zu solcher unschädlichen, nicht erheblich krankmachenden Impfung, gegenüber der oben erwähnten, üblichen Uebertragung der vollen Krankheit, sehr bald Zutrauen fassen.

L.'s Vorschlag liegt auf rein veterinär-polizeilichem Gebiete. Er widerspricht der angeblichen Unzulänglichkeit der Bundesraths-Instruktion vom 24. Februar 1882 und der §§ 18—29 des Reichsgesetzes vom 23. Juni 1880 zur Bekämpfung der Aphthenseuche. Es sei streng zu unterscheiden zwischen Einschleppung in eine Gemeinde und Verbreitung in derselben. Erstere knüpfe sich ganz vornehmlich an den Handelsverkehr mit Rindern und namentlich mit Schweinen. Während die Unterdrückung der Seuche im Orte bei energischer Durchführung der Maassregeln stets erreicht werden könne, seien die jetzt üblichen Maassregeln zur Verhinderung der Verschleppung durch den Viehhandel durchaus unzulänglich. Infolge der häufigen Wiedereinschleppung der Seuche durch Handelsvieh in Orte, in welchen dieselbe soeben erst durch strenge Maassregeln unterdrückt worden war, erlahme der Eifer der Eigenthümer und der Behörden. Die Handelsschweine inficirten sich auf dem Wege von den Züchtern zu den Abnehmern bekanntlich zumeist in den Gasthofställen, welche nur selten oder gar nicht desinficirt und deshalb mit der Zeit wahre Zuchtanstalten für das Kontagium würden. Ein wirksames Mittel zur Unterdrückung der Seuche wäre das gänzliche Verbot des Hausierhandels mit Schweinen auf Grund des § 20 des oben erwähnten Reichsgesetzes und strenge Controle des Handels mit Rindern. Die Gasthofställe und sonstigen Sammelplätze und Aufenthalte des Handelsviehes müssten einer geregelten veterinär-polizeilichen Besichtigung unterstellt werden. Gründliche Reinigung nach jeder Benutzung und eingehende Desinfektion in bestimmten, kurz bemessenen Zwischenzeiten sei unerlässlich. Diese Maassregeln seien freilich sehr einschneidende, aber bei der gänzlichen Erfolglosigkeit unserer bisherigen Tilgungsversuche müsse entweder mit scharfen Mitteln gegen die Seuche vorgegangen, oder diese ganz aus dem Seuchengesetze gestrichen werden. Reissmann (Berlin).

Lefèbre J., Le chauffage et les applications de la chaleur dans l'industrie et l'économie domestique. Paris, Baillière et Fils.

Im vorliegenden kleinen Werkchen giebt L. eine leicht fassliche Beschreibung der Ventilation und Heizung. Natürliche und künstliche Ventilation, die verschiedenen Heizungsarten, sowie die Verwendung der Wärme zu wissenschaftlichen und technischen Zwecken sind eingehend besprochen.

Zur Erleichterung des Verständnisses sind der Beschreibung der verschiedenen Einrichtungen eine grosse Anzahl (188) Abbildungen beigegeben.

Der Preis des gut ausgestatteten ganz in Leinwand gebundenes Buches beträgt nur 4 Frcs. Prausnitz (München).

Terni, Camillo, Der Nieske'sche Carbon-Natron-Ofen. Arch. f. Hyg. Bd. 16, Heft 2, S. 196.

Im VI. Bd. der Zeitschr. f. Hyg. (S. 289) sind von R. J. Petri Versuche mitgetheilt worden, denen zufolge ein aus dem Handel bezogener Natron-Carbon-Ofen No. 0 von Nieske-Dresden beim Heizen Kohlenoxyd abgiebt und deswegen als gesundheitsgefährlich bezeichnet werden muss. Da Nieske die Richtigkeit der Petri'schen Versuche angezweifelt hatte, weil die Beheizung des Ofens nicht nach der von ihm in seiner Gebrauchsanweisung gegebenen Vorschrift gehandhabt worden sei, so wurden vom Unterzeichneten die Versuche mit einem von A. Nieske zur Verfügung gestellten Carbon-Ofen No. 0 wiederholt, und zwar wurde der Ofen bei diesen Versuchen von Nieske selbst vorschriftsmässig geheizt. Als Resultat, welches Nieske, in dessen Beisein die Untersuchungen angestellt wurden, bestätigen musste, ergab sich, dass der Carbon-Ofen No. 0 in der That Kohlenoxyd entwickelte.

Terni prüfte den Nieske'schen Carbonnatronofen (No. 00-1-2) nach derselben Richtung hin und kommt auf Grund seiner Prüfungen zu dem Schlusse, dass „dieser Ofen wie eine Glühpfanne wirke und sehr gefährlich werde, wenn er zum Heizen geschlossener, zum Wohnen bestimmter Räume verwendet werde". Der Ofen No. 00-1-2 besitzt, wie aus einer der Abhandlung Terni's beigegebenen Zeichnung hervorgeht, dieselbe Konstruktion, wie der Ofen No. 0. Verf. fand bei allen Versuchen, gleichgültig, ob der Ofen schwach oder stark geheizt worden war, in der Luft des Zimmers Kohlenoxyd vor. 100 Liter Luft, aus dem Zimmer, welches der Ofen beheizte, gesammelt, enthielten während 8 stündiger Dauer durchschnittlich pro Stunde 7.63 pM. Kohlenoxyd. Sobald der Ofen zu funktioniren beginnt, verbreitet sich im Zimmer ein unangenehmer Geruch; später bei längerem Verweilen im Raume „spüre man ein allgemeines Unwohlsein, ein Gefühl von Beklemmung und Ermattung".

Verf. hat auch das von Nieske gelieferte Brennmaterial untersucht, welches der Analyse zufolge die gewöhnliche Zusammensetzung der natürlichen Kohlen und nur ein erheblich grösseres Quantum Asche besitzt. Es „stelle eine Mischung von Holzkohlenpulver mit verschiedenen Mineralpulvern vor, die wahrscheinlich als die Wärme cohibirendes Material zugefügt wurden". Ref. fand bei Untersuchung des Heizmaterials, welches Nieske „Carbon" nannte, dass dasselbe ein unter Zusatz von Braunstein hergestelltes Gemenge von Kohlenabfällen bildete; wahrscheinlich war Melassekohle oder ein ähnliches Material hierfür gebraucht worden. Proskauer (Berlin).

Wolff, (Reiboldsgrün), Zur Errichtung von Heilstätten für unbemittelte Brustkranke. Münch. med. Wochenschr. 1892. No. 51.

Nachdem zuerst Finkelnburg in Düsseldorf, dann Leyden in Berlin sich über die Nothwendigkeit der Errichtung von Anstalten der oben bezeichneten Art ausgelassen, nachdem Moritz für Ziemssen sich im gleichen Sinne ausgesprochen und Rosin Anhaltspunkte für die Errichtung solcher Anstalten in Deutschland an der Hand der Beschreibung der englischen Hospitäler aufgestellt hatte, haben in jüngster Zeit Wasserfuhr und Dettweiler dafür gesorgt, dass das Interesse an dieser wichtigen Frage nicht erlahmte. Dem gleichen Zweck dient die zu besprechende Auslassung W.'s. Derselbe betont zunächst wieder, wie es schon Finkelnburg gethan, dass die Erziehung des Kranken, die Ausbildung desselben zur Prophylaxe das erstrebenswerthe Ziel der Anstaltsbehandlung sei, dass diese Kranken, auch in die Heimath entlassen, die ihnen zur Gewohnheit gewordene Lebensweise fortsetzen und die Gesundheit fördernde, Ansteckung verhütende Maassnahmen ergreifen würden. Verf. erklärt sich dann mit den Ausführungen Wasserfuhr's über Grösse, Bau und Lage der Anstalt einverstanden, hält Schlafzimmer für jeden einzelnen Kranken jedoch nicht für nöthig; möchte auch die Anstalten, obgleich er kein Anhänger der Immunitätslehre Brehmer's ist, am liebsten isolirt vom grossen Verkehr in waldreichen Gebirgen errichten. Finkelnburg und Leyden hatten sich bekanntlich ebenso günstig über jeden Ort, der gute Luft bietet, ausgesprochen. Sehr erfreulich ist gerade gegenüber dem in England herrschenden Gebrauche die Betonung der Nothwendigkeit der Alleinherrschaft des ärztlichen Direktors in der Anstalt. Wie Dettweiler spricht sich auch Wolff für eine längere Ausbildungszeit der an solchen Anstalten anzustellenden Aerzte an den bekannten Musteranstalten aus. Wolff macht dann schliesslich bei der Kostenberechnung den sehr beherzigenswerthen Vorschlag, geeignete Kranke solcher Sanatorien zu leichter, streng regulirter und beaufsichtigter Arbeit heranzuziehen, ebenso wie in Irrenanstalten. Das Verfahren denkt er sich so, „dass der Kranke nach gründlicher Untersuchung für ca. acht Tage zur Akklimatisation in völliger Ruhe belassen, zunächst zweimal je eine Stunde unter Aufsicht und Beobachtung des Arztes arbeitet, je nach seinen Fortschritten von Woche zu Woche mehr Stunden arbeitet, bis die Maximalarbeitszeit der Kranken von 6 Stunden, die ihm zur Kur völlige Musse lässt, erreicht ist". Allerdings würde diese Maassnahme die Herstellung solcher Heilanstalten pekuniär bedeutend erleichtern. Trotzdem wird man auch so gezwungen sein, die Hilfe nicht nur der Communen und grösseren Verbände, sondern auch des Staates und der Privatwohlthätigkeit in ausgedehntem Maasse in Anspruch zu nehmen. Bonhoff (Berlin).

Bungartz, Jean, Der Hund im Dienst des rothen Kreuzes, seine Verwendung, Rasse, Dressur, Pflege und Fütterung. Leipzig, Twietmeyer.

Die erhöhten Anforderungen an die Thätigkeit des Sanitätswesens in einem kommenden Kriege haben den Verf. veranlasst, Versuche darüber zu machen, ob sich der Hund für den Dienst des rothen Kreuzes verwenden lasse, derart, dass der „Sanitätshund" zum Aufsuchen der Verwundeten, zum Botendienst zwischen

den Sanitätskolonnen, und vielleicht auch noch zum Fortschaffen der Verwundeten selbst ausgebildet und benutzt werde. Die an einen „Sanitätshund" zu stellenden Anforderungen sind: absoluter Gehorsam, grosse Anhänglichkeit, Wachsamkeit, Ausdauer, die denkbar grösste Widerstandsfähigkeit gegen Witterungsunbill und hohe Intelligenz. Diese Vorzüge findet Verf. allein beim Collie, dem schottischen Schäferhunde, auf den der Dresseur sich völlig verlassen könne, da „nie oder nur höchst selten Fälle eintreten, wo der Collie versagt oder sich seiner Aufgabe zu entziehen sucht". Verf. beschreibt genau die Ausrüstung des Hundes für die 3 verschiedenen oben angeführten Verwendungsweisen, den Gang der Dressur, die Pflege und Art der Fütterung. Die Erfolge sind bei einzelnen Thieren nach dem Verf. vorzügliche, die Hunde „haben eine Findigkeit und Klugheit entwickelt, wie wir sie bei keiner anderen Rasse beobachtet haben. — Es gelang, eine noch nicht jährige schottische Schäferhündin innerhalb 14 Tagen so weit zu bringen, dass sie tadellos die versteckten Verwundeten suchte, — sofort und richtig fand und ihren Fund regelrecht meldete."

Das Königl. preussische Kriegsministerium bestätigte, wie Verf. im Vorwort sagt, letzterem nach Vorführung seiner Thiere, dass er „in der Ausbildung von Hunden zum Aufsuchen Versteckter vorzügliche Ergebnisse erreicht habe".

Das kleine Buch würde sich noch besser lesen, wenn ein etwas weniger gesuchtes Deutsch darin zu finden wäre. Bonhoff (Berlin).

Schmaltz, Betriebsresultate der Schlachthäuser und Rossschlächtereien in der gesammten preussischen Monarchie in der Zeit vom 1. April 1891/192. Nach amtlichen Quellen. Berl. Thierärztl. Wochenschr. 1892. No. 48.

Die Schlachtungen und Beanstandungen sind nach den einzelnen Regierungsbezirken in einer Tabelle zusammengestellt. Diese giebt auch die Zahl der ganz und der theilweise verworfenen Thiere und Theile, sowie die Zahl der mit Tuberkulose und der mit Finnen behafteten Thiere und der trichinösen Schweine an. Aus den Reg.-Bez. Danzig und Stade fehlen alle Angaben. — Darnach sind in der gesammten Monarchie als geschlachtet angegeben: 19230 Pferde, 529792 Rinder, 784046 Kälber, 804486 Schafe, einschliesslich der Ziegen, 1827866 Schweine und ausserdem 10626 Kälber und Schafe, welche nicht getrennt angegeben waren. — Dazu kommt noch das „von ausserhalb" eingeführte Fleisch, dessen Menge für Gumbinnen und Oppeln mit 6665 Rindern, 12417 Kälbern, 3256 Schafen und 16592 Schweinen angegeben ist. (In Berlin betrug die Einfuhr in derselben Zeit 41691 Rinder, 138911 Kälber, 46027 Schafe und 114904 Schweine. Ref.)

Beanstandet und verworfen wurden a) an ganzen Thieren: 63 Pferde, 3992 Rinder, 1148 Kälber, 760 Schafe, 7376 Schweine; b) an einzelnen Theilen: bei Pferden 667, bei Rindern 58979½, bei Kälbern 1865½, bei Schafen 39148, bei Schweinen 49388½. Trichinös waren 796 Schweine,

finnig 4778 Schweine (=0,257 pCt.), 427 Rinder (=0,08 pCt.) und 13 Schafe.

Mit Tuberkulose waren behaftet: 21 Pferde, 43425 Rinder (=8,2 pCt. der geschlachteten), 385 Kälber, 471 Schafe und 19571 Schweine (=1,7 pCt. der geschlachteten). Die Zahl der gänzlich verworfenen tuberkulösen Rinder schwankt bei den einzelnen Schlachthäusern nicht unerheblich, nämlich zwischen 0,08 pCt. in Sigmaringen und 3,7 pCt. in Stralsund. In Berlin beträgt der Procentsatz 1.5, in Schleswig 1.6, in Stettin 3.0. — Auch die Zahl der mit Tuberkulose behaftet befundenen Thiere ist in den einzelnen Bezirken ausserordentlich verschieden angegeben worden. Die Zahlen schwanken, nach Procenten berechnet, bei Rindern zwischen 0,8 (Hannover) und 26 (Stralsund), bei Schweinen zwischen 0,04 und 3,0 (Hannover und Schleswig). Die höchsten Zahlen für Rindertuberkulose weisen nächst Stralsund auf: Köslin mit 17.0, Berlin mit 15.5, Schleswig mit 13.8, Bromberg mit 13.0, Stettin mit 11 pCt.; die niedrigsten nächst Hildesheim: Aachen mit 0.85, Königsberg i. Pr. mit 1.8, Gumbinnen mit 1.6, Osnabrück mit 1.23 pCt. — Der Procentsatz der tuberkulösen Schweine war um das 6.5 fache geringer, als der der Rinder.

Von den untersuchten Schweinen wurden insgesammt beanstandet 3.07 pCt., gänzlich verworfen 0.4 pCt. Auch hier schwankt der Procentsatz beträchtlich bei den einzelnen Schlachthäusern, nämlich bezüglich der letzteren zwischen 0,04 und 0,9 pCt. Gering, unter 0.1, ist der Procentsatz namentlich in den westlichen Bezirken, ausserdem in Oppeln und Liegnitz. Nach Osten zu steigt er bedeutend. Obenan steht Berlin mit 0,9 pCt., sodann folgen Posen mit 0,8 und Marienwerder mit 0,6 pCt. Zu der auffälligen Angabe, dass im Oppelner Bezirke unter 0,1 pCt. Schweine gänzlich verworfen wurden, verdient bemerkt zu werden, dass die Menge der ermittelten finnigen Schweine allein 0,9 pCt. ausmachte.

In den 6 östlichen Provinzen kommt 1 trichinöses Schwein auf 1766 (=0,57 pM.), in den westlichen Provinzen, einschliesslich Schleswig-Holstein, 1 erst auf 11350 Schweine (=0,09 pM.). Im Westen ragt Kassel mit 0,3 pM., im Osten Posen mit 5,9 pM. hervor. Berlin weist 0,48 pM., Gumbinnen 1,4, Bromberg und Marienwerder 1,9 pM. auf. Von den überhaupt ermittelten trichinösen Schweinen entfallen gerade die Hälfte allein auf Berlin und den Reg.-Bez. Posen.

Nicht ganz so gross ist der Unterschied bezüglich der Finnen im Osten und Westen. Im Westen entfällt 1 auf 1300 (0,77 pM.), im Osten 1 auf 258 (4,0 pM.). Mehrere westliche Bezirke haben verhältnissmässig viele finnige Schweine zu verzeichnen: am meisten Lüneburg mit 3 pM., Hannover, Osnabrück und Minden mit 2,5 pM. Am meisten finnige Schweine hatten: Posen mit 5,5, Königsberg mit 6,0, Oppeln mit 9,2 und Marienwerder mit 22 pM. Auffallend gross ist die Zahl der finnigen Rinder in Oppeln, nämlich 2,7 pM., während Berlin bei gewiss sorgfältiger Untersuchung nur 1,9 und demnächst Hannover 0,89 pM. hatte.

Der an gänzlich verworfenen Thieren entstandene Verlust, der natürlich nur oberflächlich geschätzt werden kann, dürfte über 1 Million Mark, und der Werth der verworfenen Theile, der sich jeder auch nur annähernd sicheren Schätzung entzieht, wohl mindestens eben so viel betragen.

Ausser den Eingangs angeführten 19230, in öffentlichen Schlachthäusern geschlachteten Pferden wurden in Rossschlächtereien 53945 Pferde geschlachtet, wovon auf Berlin allein etwa der 5. Theil entfällt. Der Verbrauch von Pferdefleisch ist am geringsten in den östlichen Provinzen. In Posen wurden nur 262, in Ost- und Westpreussen je ca. 1000—1500 Pferde geschlachtet. Am grössten war der Pferdefleischverbrauch in Brandenburg (11709 Pferde), demnächst in Schlesien und Sachsen (ca. 7000 Pferde). — Von diesen, in Rossschlächtereien geschlachteten Pferden wurden 394 ganze Thiere beanstandet (darunter 3 rotzige in der Provinz Brandenburg) und 3003 Theile.

Reissmann (Berlin).

Müller, Die Verwendbarkeit des Fleisches tuberkulöser Thiere und die Bekämpfung der Tuberkulose des Rindviehs. Zeitschr. f. Medicinalbeamte 1892. No. 20—23.

Der Verf. hat sich der dankenswerthen Mühe unterzogen, das über diese wichtige Frage vorliegende reichhaltige Material zu sichten und unter einheitlichen Gesichtspunkten geordnet in der vorliegenden Arbeit zur Darstellung zu bringen.

Davon ausgehend, dass die Tuberkulose der Rinder und Schweine von Jahr zu Jahr zunimmt, ist es eine der wichtigsten Aufgaben der Sanitätspolizei, die den Menschen so gefährliche Thierseuche zu tilgen. Als Prinzipalforderung stellt der Verf. obenan den Erlass einheitlicher Bestimmungen für ganz Deutschland, welche den Verkauf des Fleisches tuberkulöser Thiere verbieten bezw. nur unter ganz bestimmten Bedingungen gestatten und die Viehzüchter zwingen, Alles auszuführen, was die Krankheit gründlich zu tilgen im Stande ist.

Speciell in Preussen ist, wie die bezüglichen Ministerial-Erlasse zeigen, die Beurtheilung des Fleisches tuberkulöser Thiere und gleicherweise die auf Grund derselben späterhin gegebene Interpretation zu verschiedenen Zeiten eine verschiedene gewesen. Die unausbleibliche Folge war, dass die Urtheile der Sachverständigen über die Geniessbarkeit des betreffenden Fleisches sowie speciell über die Auslegung der Verfügung vom 15. September 1887 überall auseinander gingen. Insbesondere waren es die Ausdrücke „geniessbar", „der Gesundheit nicht schädlich", „minderwerthig" u. A., die zu Missverständnissen Anlass geben und deren Ersatz durch die altdeutschen Ausdrücke „bankwürdig" und „nicht bankwürdig" der Verf. das Wort redet.

Unter dem 23. April 1891 erfolgte auf einen Bericht des Mindener Regierungspräsidenten die Interpretation des Erlasses bekanntlich dahin, dass das Fleisch eines Schlachtthieres, welches von einem Sachverständigen als mit Perlsucht behaftet befunden worden ist, in keinem Falle als vollwerthig, sondern in jedem Falle, in welchem dasselbe als noch geniessbar festgestellt ist, als minderwerthig zu behandeln ist, eine Interpretation, die, obwohl auf derselben Grundlage beruhend wie die vorangegangenen Erlasse, doch in Folge ihrer bestimmten Fassung unter den Landwirthen, Viehzüchtern u. s. w. die grösste Aufregung hervorrief, unter deren Einwirkung schon unter dem 31. December desselben Jahres die Zurücknahme des Erlasses erfolgte.

Nach dem z. Z. gültigen, unter dem 26. März 1892 veröffentlichten Er-

lass ist das Fleisch tuberkulöser Thiere, so lange sie noch nicht abgemagert sind und blos lokalisirte Tuberkulose zeigen, für geniessbar und in der Regel nicht als minderwerthig zu erachten. Der Verf. versucht nun, an der Hand der Ergebnisse des Thierexperiments sowie auf Grund der Erfahrungen und Beobachtungen auf diesem Gebiet die Frage zu beantworten, ob der in Rede stehende Erlass, indem er das Fleisch von Thieren mit lokalisirter Tuberkulose dem Fleisch gesunder Thiere gleich erachtet, den Interessen der Konsumenten genügend Rechnung trägt.

Bei Besprechung der Infektionsversuche giebt der Verf. zu, dass die Zahl der negativen Erfolge die der positiven übertrifft; wurden jedoch die Versuche mit ausreichenden Mengen infektiösen Materials und insbesondere mit dem frisch ausgepressten Fleischsaft angestellt, so wurde in demselben Verhältniss das Resultat ein überwiegend positives. So gelang es Kastner, als er das Fleisch hochgradig tuberkulös erkrankter Thiere benutzte, bei 12 Versuchsthieren in 10 Fällen ein positives Resultat zu erzielen; das benutzte Fleisch war frisch und zeigte nicht die geringsten makroskopisch sichtbaren tuberkulösen Veränderungen. Dass bei diesen Versuchen überwiegend die Menge der übertragenen virulenten Bacillen entscheidet, beweist der Versuch von Galtier, der nach einem mit geringer Menge Muskelsaft erhaltenen negativen Erfolge bei einem zweiten Versuch, wobei eine grössere Menge Muskelsaft zur Einspritzung kam, bei demselben Thier ein positives Resultat erzielte. Auch die Versuche von H. Martin und Gärtner (Jena) lassen darauf schliessen, dass das Blut und mithin auch das Fleisch reicher an Bacillen ist, und dass das Blut weit länger virulente Bacillen und eine weit grössere Anzahl enthalten kann, als man bisher angenommen hat. Ist dies aber der Fall, dann muss auch das Fleisch, schon in Folge seines Blutgehaltes, weit infektiöser sein als es der gewöhnlichen Annahme entspricht. Es kommt hinzu, dass die Bacillen im menschlichen Organismus längere Zeit latent bleiben können, bis sie durch irgendwelche ihre Entwickelung fördernden Ereignisse zur Lebensentfaltung gebracht werden.

Bezüglich der Abhängigkeit der Menschen- von der Thier-Tuberkulose und umgekehrt, verweist der Verf. auf die Tuberkulose-Tafeln von Baden und Bayern und insbesondere die Bayard'schen Zusammenstellungen, aus denen hervorgeht, dass die Kurve der Perlsucht und der Menschen-Tuberkulose fast einander parallel verlaufen, und citirt den Ausspruch von Lydtin: „Die Beobachter mögen ihre Sinne schärfen und sie werden finden, dass da, wo ein Tuberkuloseherd unter den Thieren existirt, ein solcher auch bei Menschen gefunden wird, welche durch Fleisch und Milch der Thiere mit demselben in enge und dauernde Verbindung getreten sind."

Bei Besprechung der Häufigkeit der Tuberkulose des Euters und der Infektiosität der Milch nimmt der Verf. auf die Versuche von Ernst, Hirschberger, Bollinger, Bang und Gasperini Bezug und erwähnt betreffs der Beziehungen der Rinder-Tuberkulose zur Tuberkulose des Kindesalters die Beobachtungen von Zippelius, Johne, Demme u. A.

Bei Erörterung der Schwierigkeit der Abgrenzung zwischen lokalisirter und generalisirter Tuberkulose, wobei man, um ein äusserlich sichtbares Merkmal zu haben, vielfach den Ernährungszustand der Schlachtthiere als

entscheidend hingestellt hat, weist der Verf. darauf hin, dass auch schon vor eingetretener Abmagerung des Thieres die Tuberkulose eine weit verbreitete und das Fleisch bacillenhaltig sein kann, ja, wie der Fall von Mc. Fadjean beweist, kann das Fleisch tuberkelhaltig sein bei äusserst geringer Tuberkulose der inneren Organe.

Wenn auch der absolut sichere Beweis dafür, dass durch den Genuss des Fleisches tuberkulöser Thiere die Tuberkulose auf den Menschen übertragen wird, bisher nicht erbracht ist, so ist hierbei zu berücksichtigen, dass die Tuberkulose, vom Verdauungskanal in den Organismus gebracht, überhaupt nur sehr langsame Fortschritte macht. Auch ist die Thatsache nicht wegzuleugnen, dass die Sachverständigen aller Kulturstaaten, die sich mit dieser Frage wissenschaftlich beschäftigt haben, sich übereinstimmend gegen das Freigeben des Fleisches tuberkulöser Thiere ausgesprochen haben.

Der Verf. wendet sich hiernach zu den bezüglichen Bestimmungen des Nahrungsmittelgesetzes und den ergangenen Reichsgerichts-Entscheidungen, um auch auf Grund dieser zu dem Schluss zu kommen, dass der heute in den öffentlichen Schlachthöfen und Fleischerläden vielfach herrschende Gebrauch, das Fleisch von Thieren, die lokalisirte Tuberkulose zeigen, in den freien Verkehr zu bringen und zu verkaufen — ohne Angabe seiner Abstammung — den Bestimmungen des Gesetzes nicht entspricht. Der Käufer hat ein Anrecht auf Fleisch bester Qualität, und müsste es zum mindesten seiner Wahl überlassen bleiben, ob er, nachdem ihm die Mittheilung von der „mangelhaften Abstammung“ des Fleisches vom Verkäufer gemacht worden ist, solches als „ein ihm passendes Nahrungsmittel“ erachten will oder nicht. (Reichsgerichts-Entscheidung vom 25. September 1885.) Hiermit stimmen die Ausführungen von Bollinger, Lorenz u. A. überein.

Um nun diesen nicht wegzuleugnenden Gefahren gegenüber auch dem Handel und insbesondere der Landwirthschaft die nothwendige Berücksichtigung zu Theil werden zu lassen und doch gleichzeitig den Forderungen der Hygiene gerecht zu werden, muss die Bekämpfung der Thier-Tuberkulose unter gleichzeitiger Schadloshaltung der Viehbesitzer mit allen Mitteln erstrebt werden, eine wirthschaftliche Nothwendigkeit, die auch von dem deutschen Landwirthschaftsrath auf seiner 20. Plenarversammlung anerkannt wurde. Dass die Sorglosigkeit der Landwirthe am meisten zur Verbreitung der Krankheit beigetragen hat, wie zuerst Gerlach hervorhob, wurde neuerdings auch von Röckl in seinem Bericht betr. die Ergebnisse der Ermittelungen über die Verbreitung der Tuberkulose unter dem Rindvieh im deutschen Reich betont. Bollinger sieht den Grund der Ausbreitung der Tuberkulose in dem einseitigen Molkereibetrieb und in der unnatürlichen Haltung der Thiere, wobei die Thiere nur Milchmaschinen sind. Je naturgemässer die Thiere gehalten werden, um so seltener ist die Tuberkulose. Und da der Viehzüchter in erster Linie im Stande ist, bei der Tilgung der Krankheit mitzuwirken, wobei hauptsächlich eigene, sorgfältige Züchtung, Vermeidung des Imports nicht akklimatisirter Rassen, Vermeidung der Infektion durch ungekochte Milch, durch Zusammenhalten der Kälber mit erkrankten Thieren u. s.w. in Frage kommen, so wird eine möglichst strenge Handhabung der Fleischbeschau und eine zweckmässige Regelung der Entschädigungspflicht ihn am

ersten hierzu veranlassen. Die anfangs unvermeidlichen Verluste würden aber weiter eingeschränkt werden, wenn der Forderung der Hygiene entsprechend Fleisch und Milch tuberkulöser Thiere nur in sterilisirtem Zustande in den freien Verkehr gelangen dürften. Mittelst des Rohrbeck'schen Desinfektionsapparats gelingt es leicht, das Fleisch auch in der Mitte der Stücke vollständig zu sterilisiren und in äusserst schmackhafter Weise für den Genuss vorzubereiten. Auf diese Weise würde ein grosser Theil — nach Hertwig's Angaben etwa zwei Drittel — des bisher wegen Tuberkulose als ungeniessbar vernichteten Fleisches dem Genusse erhalten werden können.

Zum Schluss fasst der Verf. seine Forderungen dahin zusammen, dass von Reichswegen gesetzlich bestimmt werde:

1. „Das Fleisch aller tuberkulösen Thiere (auch der Schweine) ist nicht bankwürdig und daher vom freien Verkehr auszuschliessen. Jedoch ist das Fleisch wohlgenährter Thiere, die nur an beschränkter Tuberkulose erkrankt sind, unter ausdrücklicher Angabe seiner Abstammung nach vorausgegangener Sterilisirung zum Genusse zuzulassen.

2. Die obligatorische Fleischbeschau ist überall einzuführen.

3. Zwangsversicherung des Schlachtviehs ist gesetzlich anzuordnen.

4. Auf die Tuberkulose der Thiere sind die Bestimmungen des Reichs-Vieh-Seuchengesetzes mit den für diese Krankheit nothwendigen speciellen Abänderungen anzuwenden.“

E. Roth (Köslin).

Gerichtsentscheidungen, betr. den Verkauf und die Verwendung des Fleisches rothlaufkranker Schweine. Aus der Sammlung der Veröffentlichungen des Kais. Ges.-Amtes. Berl. Thierärztl. Wochenschr. 1892. No. 48—51.

Um die grellen Widersprüche in der Beurtheilung des Fleisches rothlaufkranker Schweine vor Gericht und die dadurch herbeigeführten, z.Th. ungerechten Bestrafungen recht deutlich vor Augen zu führen, bringt die B. Th. W. eine grosse Anzahl bezüglicher Entscheidungen zum Abdruck. Dieselben sind der besseren Uebersicht wegen je nach der Tendenz der Sachverständigen-Urtheile in Gruppen geordnet: Unrichtige, bedingt richtige, richtige Gutachten und principiell wichtige Gerichtsbeschlüsse.

In 14 Fällen ist theils vom Richter, theils von Aerzten und Thierärzten das Fleisch rothlaufkranker Schweine an sich zu Unrecht für gesundheitsschädlich erachtet worden. Auf die abgegebenen Gutachten hin wurden die Angeklagten, je nachdem Fahrlässigkeit, oder Unkenntniss, oder Kenntniss des Vorhandenseins der Krankheit bezw. der vermeintlichen Gesundheitsschädlichkeit solchen Fleisches angenommen wurde, zu verschieden hohen, theilweise recht empfindlichen Strafen verurtheilt. In 4 Fällen wurde eine Strafe von 6 Monaten Gefängniss verhängt, in einem Falle obendrein noch Nebenstrafen.

In 4 Fällen wurde das Fleisch für gesundheitsschädlich erklärt wegen besonderer Eigenschaften, welche mit der Rothlaufkrankheit nicht nothwendig verbunden sind (Uebergang in Fäulniss, ekelerregende Beschaffenheit).

Der grössten Zahl der Entscheidungen (17 Fälle) liegt die richtige Annahme zu Grunde, dass Fleisch in Rede stehender Art nur als „ver-

dorben im Sinne des Nahrungsmittelgesetzes" („minderwerthig" nach weit verbreitetem, nicht einwandsfreiem Sprachgebrauche), nicht aber als gesundheitsschädlich zu betrachten ist. In diesen Fällen erfolgten mehrere Freisprechungen, aber auch Verurtheilungen zu Strafen bis zu 5 Monaten Gefängniss. — In mehreren Fällen hatten die Sachverständigen das Fleisch für gesundheitsschädlich erklärt, der Richter aber war anderen Erwägungen gefolgt. — Freisprechungen fanden wiederholt in Folge widersprechender Sachverständigen-Urtheile unter der Begründung statt, dass beim Angeklagten bestimmt keine Kenntniss der gesundheitsschädlichen Beschaffenheit solchen Fleisches angenommen werden könne, da selbst die Sachverständigen sich darüber nicht einig wären. Reissmann (Berlin).

Palleske A., Ueber den Keimgehalt der Milch gesunder Wöchnerinnen. Virchow's Archiv Bd. 130. Heft 2.

Während man früher allgemein der Ansicht war, dass die Sekrete aus den Drüsen gesunder Personen keimfrei seien und man nur bei kranken Individuen in den Drüsensekreten Keime nachweisen könnte, thaten Cohn und Neumann in ihrer Arbeit dar, dass die aus der gesunden Brust einer gesunden Frau entleerte Milch stets oder fast stets Bakterien enthält.

Palleske nahm eine Nachprüfung dieser Arbeit vor. Er verfuhr dabei genau so wie die obengenannten Autoren, indem er die Warze und den Warzenhof mit Sublimat (1:1000) und danach mit Alkohol abwusch. Die Milch, die er durch sanftes Streichen von der Peripherie der Drüse aus entleerte, liess er tropfenweise in verflüssigte Gelatine fallen. Die ersten Tropfen, die sich zeigten, wurden nicht benutzt.

Die ersten Röhrchen, die Verf. in dieser Weise mit 2 Tropfen Milch anfertigte, blieben steril, weshalb er bei seinen weiteren Versuchen 5 Tropfen Milch nahm. Nachdem die Röhrchen gut gemischt waren, wurden sie nach Esmarch ausgerollt und 4—8 Tage bei Stubentemperatur gehalten.

In dieser Weise untersuchte Palleske die Milch von 22 gesunden Frauen.

Während Cohn und Neumann fast stets Keime in der Milch gesunder Frauen gefunden hatten, fand Palleske in 12 Fällen gar nichts und nur in 10 Fällen Bakterien und zwar immer den Staphylokokkus albus, dessen Virulenz durch Impfungen an Mäusen erwiesen wurde.

Wie diese Keime in die Milch gelangen, ob sie durch den Blutstrom nach der Drüse oder von aussen in dieselbe gelangen, diese Frage lässt Verf. unbeantwortet. F. Nothwang (Berlin).

Balland M., Expériences sur le pain et le biscuit. Compt rend. 1892. No. XVIII. Bd. 115.

Auf Grund seiner Versuche kommt Balland zu nachstehenden Ergebnissen:

1. Die Temperatur im Innern eines Brodes, das soeben aus dem Backofen kommt, beläuft sich auf 97 bis 100° C. Temperaturen über 100° will Verf. nicht beobachtet haben, selbst wenn man das Brod 40 Minuten im Backofen liess. Erst nach 6 Stunden nimmt ein Brod von 1 kg Gewicht die Temperatur der umgebenden Luft an.

2. Das weiche Brod enthält 38 bis 49 pC. Wasser, während die Kruste nur 16 bis 25 pCt. aufweist. 100 g Kruste entsprechen also ungefähr 135 g weichem Brod.

3. Das Verhältniss des Wassers in der Kruste zu dem im weichen Brod ist unabhängig von dem Gewicht und der Form des Brodes.

4. Es ist nicht einerlei, welches Stück von dem Brod man auf seinen Wassergehalt untersucht. Am besten ist es, wenn man mit der Hälfte oder dem 4. Theil des ganzen Brodes die Trockenbestimmung ausführt.

5. Der Wassergehalt von Brod ist abhängig von der Form. So enthält ein rundes Brod von 1500 g 39 pCt. Wasser, ein rundes Brod von 750 g 35 pCt., während ein langes Brod von obigem Gewicht 33 bis 34 pCt. Wasser einschliesst.

6. Die Soldatenzwiebacke weisen einen Wassergehalt von 11 bis 14 pCt. auf. Zwischen dem Kern der Zwiebacke und der Kruste besteht im Wassergehalt kein wesentlicher Unterschied.

7. Legt man das Brod, wenn es aus dem Ofen kommt, an einen trockenen und gut ventilirten Ort, so trocknet es langsam aus, bis es schliesslich noch 12 bis 14 pCt. Wasser behält. Bei Broden von 750 g bedarf es bis zu diesem Grad von Austrocknung 30 bis 40 Tage, während kleine Brode von 70 bis 100 g schon nach 8 bis 10 Tagen so weit sind. Letztere enthalten dann eben so viel Wasser wie die Soldatenzwiebacke und halten sich ebenso lange wie jene. Mit Wasser befeuchtet saugen sie Thee, Café, Milch und Bouillon besser auf als das gewöhnliche Tischbrod der Soldaten und sie behalten diese Eigenschaft auch eine Reihe von Jahren. Sie nehmen das 5 bis 6 fache ihres Gewichts an Wasser auf, die Zwiebacke kaum das ihres Gewichts.

Um Brode dieser Art herzustellen, muss das Mehl ordentlich gebeutelt werden. Statt Sauerteig ist Hefe zu verwenden. Die Gährung selbst muss so gleichmässig als möglich verlaufen. Damit das Brod keine Risse bekommt, darf die Temperatur im Backofen nicht zu hoch gehen. Bevor das Brod der Luft ausgesetzt wird, muss es einen Tag in einem mässig erwärmten Raum gehalten werden.

Ist das Brod auf diese Weise behandelt, so erhält man ein solches, das sich gut aufbewahren lässt. F. Nothwang (Berlin).

Plagge und **Lebbin, Georg**, Ueber Feldflaschen und Kochgeschirre aus Aluminium. Im Auftrage des Königlichen Kriegs-Ministeriums bearbeitet. (Veröffentlichungen aus dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens. Herausgegeben von der Medicinal-Abtheilung. Heft 3.) Berlin 1893. Verlag v. Aug. Hirschwald. 8°; 100 Seiten. Preis 2,40 Mk.

Vorstehende Abhandlung führt den gleichbetitelten Artikel im vorjährigen Augusthefte der „Deutschen militärärztlichen Zeitschrift“ weiter aus, über welchen S. 904 des vorigen Jahrganges dieser Rundschau berichtet wurde. Auf dieses Referat muss deshalb hinsichtlich der Ergebnisse im Allgemeinen verwiesen werden. Hervorzuheben ist aber zunächst folgender Befund (S. 19): „Auch bei wochenlanger Berührung mit (reinem) Wasser, sowohl unter Zutritt als bei Abschluss der Luft, zeigte es (das Aluminium) keinerlei Verän-

derung. Selbst gepulvertes oder Blatt-Aluminium werden nicht angegriffen", weil diese Angabe den gleichzeitig (im vorjährigen Decemberhefte der „Zeitschrift für Instrumentenkunde", Seite 419) von F. Göpel veröffentlichten Beobachtungen der physikalisch-technischen Reichsanstalt widerspricht. Nach letzteren wird dieses Metall selbst in reinem Zustande von kaltem destillirtem Wasser an der Oberfläche und im Innern corrodirt.

Auf die eigenthümliche Schutzschicht aus feinen Siliciumtheilen, welche Plagge bei Einwirkung von Essigsäure auf Aluminiumblech beobachtete, kommen die Verff. (Seite 25) eingehend zurück; sie heben die praktische Wichtigkeit eines solchen „gegen fast alle chemischen Agentien nahezu unangreifbaren Ueberzuges" hervor, dessen Herstellung aber bei „dem nicht immer ganz tadellos gewalzten Metall" nicht ganz leicht sei.

Die Reinigung der Aluminiumfeldflaschen wird (Seite 12) im Einzelnen vorgeschrieben; zur gründlichen Säuberung werden Sand, heisses Wasser, bei Bedarf auch Auskochen, heisse Sodalösung und kalte koncentrirte Salpetersäure benöthigt. (Letzteres macht solche Flaschen im Felde allerdings unverwendbar. D. R.)

Die in der früheren Abhandlung zu missenden Angaben über die Zusammensetzung der geprüften Bleche werden in dem „Anhang" betreffs des Gehalts an Eisen und Silicium gemacht; abweichend von anderen Analytikern haben die Verff. (S. 57) keine weiteren Schwermetalle (Pb, Cu) selbst in unreinen Sorten (z. B. mit 1,07 pCt. Silicium- oder mit 2½ pCt. Eisen-Gehalt) gefunden.

Eine wesentliche Erweiterung gegenüber dem früheren erfuhr der vorliegende Bericht hinsichtlich der „Frage der Gesundheitsschädlichkeit des Aluminiums". Von 26 Berliner Wasseranalysen gaben 24 einen Thonerdebefund, der von 0,2 bis 18,46 mg Al_2O_3 im Liter anstieg. Die angewandte Bestimmungsweise wird (S. 36) geschildert, doch wäre zum Vergleiche der untersuchten 20 Wässer eine nähere Angabe der sonstigen Bestandtheile und insbesondere der Trübung nöthig gewesen. Nur Eisengehalt und Abwesenheit von Phosphorsäure werden erwähnt; die Proben waren der Berliner Leitung, der Spree, drei Tiefbrunnen und 13 oder 15 gewöhnlichen Brunnen entnommen.

Ausführlich berücksichtigen die Verff. die in dem früheren Referate bereits erwähnte Dorpater Dissertation von Paul Siem. Betreffs der Methodik der Thierversuche stimmen sie Harnack's Forderung bei, wonach das zu prüfende Metall löslich, durch Alkali nicht fällbar und gegen Eiweiss indifferent sein soll, auch keinen anderen starkwirkenden Stoff enthalten darf. In einer Uebersicht werden (S. 42) tabellarisch bisherige derartige Prüfungen von etwa 30 Metallen vorwiegend nach dem „Archiv für experimentelle Pathologie" und den „Arbeiten des pharmakologischen Instituts zu Dorpat" und die sich daraus für Frösche, Kaninchen, Hunde, Katzen u. s. w. ergebenden tödtlichen Gabengrössen (S. 44) zusammengestellt. Letztere schwanken in weiten Grenzen; als Muskelgifte wirken: Kupfer, Zink und Blei, während Zinn, Nickel, Cobald und Mangan das Centralnervensystem angreifen. Herzlähmung bewirken u. A. Antimon und Mangan. Innerhalb weniger Minuten tödten Kupfer, Zink, Arsen, Antimon, Eisen, Mangan. Aluminium

zählt zu denen, welche auch in 5 bis 10 fach zu starken Gaben erst nach Tagen wirken. Das Vergiftungsbild ist verschieden, insbesondere das Verhalten der Darmschleimhaut; fast regelmässig aber zeigen sich die von Kobert als „Metallniere“ zusammengefassten Reizerscheinungen. Ueber die Ablagerung der Metalle ist zu wenig bekannt, hinsichtlich der Ausscheidung lassen sich allgemeine Angaben nicht machen. Die wichtige Frage der Resorbirbarkeit wurde von den neueren Untersuchern wesentlich gefördert, seitdem Kobert entdeckt hatte, dass bei den Thierversuchen nicht nur die unmittelbare Verletzung der Schleimhaut zu meiden, sondern auch das Thier vorher an die dabei stattfindende Reizung durch Citronen- oder Weinsäure zu gewöhnen sei. Aluminium zählt zu den nicht resorbirbaren Metallen.

Durch eigene Versuche (S. 86 ff.) bestätigten die Verff. die Siem'schen Angaben über die Aluminium-Wirkung bei subkutaner Anwendung. Die an 13 Kaninchen angestellten Versuche mit Natrium-Aluminium-Tartrat-Lösung von 2 pCt. Al_2O_3-Gehalt erstreckten sich über $^1/_3$ bis $2^1/_2$ Monate, wobei 0,17 bis 10,95 g Al_2O_3 durch die Schlundsonde eingeführt wurden. Das Ergebniss war wesentlich negativ, nur bei einem Kaninchen, das an Weinsäure nicht gewöhnt worden war, fanden sich nach binnen 10 Tagen in 0.1 g Gaben verfütterten 1,125 g Al_2O_3 in Nieren, Knochen, Magen- und Darmsubstanz davon 0,0087 g. Ebenso verlief (S. 54) ein $1^1/_2$ jähriger Ernährungsversuch an zwei Laboratoriumsdienern negativ, insofern durch Verzehren von in Aluminiumgeschirren bereiteten oder aufbewahrten Speisen und Getränken keinerlei Störungen veranlasst wurden. Helbig (Dresden).

Heidenhain, Erste Hilfe vor Ankunft des Arztes und Desinfektion (mit dem neuesten ministeriellen Erlass vom 28. Juli 1892). Verlag von Hendess, Köslin.

Die in Form einer Wandtafel als „Rath für Schule und Haus“ herausgegebenen Rathschläge für die erste Hülfe zeichnen sich vortheilhaft durch Uebersichtlichkeit aus. Die einzelnen Arten von Unglücksfällen, bei denen vor Ankunft des Arztes Hülfe zu leisten ist, sind in mehreren Spalten angeordnet, als Blutungen, Fremdkörper, Verbrennungen u. s. w., Vergiftungen, Wiederbelebungsversuche, denen in zwei Spalten die bekannten Desinfektionsvorschriften vom 28. Juli 1892 vorgedruckt sind. Einzelne recht anschaulich gezeichnete Abbildungen verdeutlichen die Griffe bei den einzelnen Handhabungen, sodass die Tafel den in ihrer Aufschrift genannten Zweck wohl vollkommen erfüllen dürfte. George Meyer (Berlin).

Körfer, Morbidität und Mortalität der Bergarbeiter, insbesondere im rheinischen Gebiet, und die zur Verminderung derselben erforderlichen Maassregeln. Vierteljhrsschr. f. gerichtl. Med. u. öffentl. Sanitätswesen. 3. Folge, V. Bd., 1. Heft.

Verf. giebt einleitend eine kurze Darstellung der auf alle Bergarbeiter mehr oder weniger einwirkenden Berufsschädlichkeiten, wohin ausser den gasförmigen Verunreinigungen vor Allem Kohlen- und Gesteinsstaub, Sättigung der Luft mit Wasserdampf, stellenweise hohe Temperatur, erhöhter Luftdruck und die Körperstellung, in der die Arbeit verrichtet wird, gerechnet werden müssen.

Unter Zugrundelegung der Knappschaftsberichte des Oberbergamts in Bonn sind im Anschluss hieran die Morbiditäts- und Mortalitätsverhältnisse der rheinischen Bergarbeiter erörtert und am Schluss der Arbeit tabellarisch zusammengestellt. Auf Grund dieses immerhin nur beschränkt verwerthbaren Materials — die Todesfälle sind nur unterschieden als Tod in Folge Krankheit und Tod in Folge von Verletzung, und ausserdem sind in den benutzten Berichten Berg- und Hüttenarbeiter nicht geschieden — kommt der Verf. zu dem Schluss, dass die Morbidität und Mortalität unter den Bergarbeitern im rheinischen Gebiet grösser ist als unter sämmtlichen preussischen Bergarbeitern, und dass sie wesentlich durch das Alter beeinflusst wird. Bezüglich der Morbidität zeigten die Steinkohlen-Bergarbeiter die günstigsten Verhältnisse, demnächst folgten die Erz-Bergarbeiter und zuletzt die Braunkohlen-Bergarbeiter. In der Mortalität lässt sich von 1869 bis 1888 ein stetiger Fortschritt zur Besserung konstatiren, während die Zahl der tödtlichen Verletzungen im preussischen Bergbau von 1850 bis 1880 stetig im Steigen begriffen ist.

Die Sterblichkeit unter den Bergarbeitern in Preussen zwischen dem 16. und 55. Lebensjahre ist geringer als unter der gleichaltrigen männlichen Bevölkerung Preussens; der Bergarbeiterberuf ist deshalb, was Schädigung von Gesundheit und Leben im Allgemeinen anbelangt, der hygienisch günstiger gestellten Hälfte von Berufsarten zuzuzählen. E. Roth (Köslin).

Neumann J., Syphilis und Ehe. Wien. med. Wochenschr. 1892. No. 23-26.

Verf. kommt auf Grund seiner ausführlichen Abhandlung zu dem Schlusse, dass als Antwort auf die durch den Titel angedeutete Frage eine für alle Fälle zutreffende Direktive nicht besteht, dass die Aussichten für die eventuelle Ehe um so günstiger seien, je mehr Zeit seit der Erkrankung verstrichen und je grösser die recidivefreie Zeit ist. Immerhin kann in vielen Fällen der von Fournier aufgestellte 3jährige Termin angenommen werden. Die gründliche Untersuchung des Ehekandidaten kann bei vollkommenem Fehlen von Syphilissymptomen die Ehe auch früher ermöglichen. Bei Frauen muss meist eine längere recidivefreie Zeit gefordert werden, als bei Männern. Verf.

warnt vor dem häufigen Küssen auf den Mund in den Ehen, bei welchen ein Theil syphilitisch ist, nachdem auch bei sonst unbedenklichen Fällen hierdurch Infektion stattfinden kann. Kerry (Wien).

Wernich A., Der Kampf gegen die Cholera in Berlin. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. u. öffentl. Sanitätswesen. Supplementhft. zu Bd. IV, 3. Folge u. Bd. V. Heft 1.

Die Arbeit giebt ein anschauliches Bild der gegenüber der Cholera im verflossenen Jahr in Berlin getroffenen Maassnahmen, die unter den einzelnen Kapiteln — Kampfbereitschaft, Verhütung des Einbruchs der Seuche, Maassnahmen gegen die Weiterverbreitung, thatsächlicher Verlauf der wiederholten Cholerainvasionen innerhalb des Berliner Weichbildes und Nutzen der Oeffentlichkeit (Demobilisirung) — abgehandelt werden.

Dass die sämmtlichen Anordnungen, denen der Verf. als Regierungs- und Medicinalrath beim Polizei-Präsidium in Berlin in jedem Falle sehr nahe gestanden, in ihrer Nothwendigkeit ebenso begründet wie in ihrer Fassung scharf und bestimmt präcisirt sind, auch von jedem Uebereifer sich fern halten, bedarf keiner besonderen Erwähnung. Hervorzuheben ist das Bestreben, überall an gegebene Verhältnisse sich anzulehnen und nach Möglichkeit den Einzelnen für das Gemeinwohl heranzuziehen. Unter den prophylaktischen Maassnahmen verdient als besonders wichtig die sofortige Einstellung des Schlafwagen-Verkehrs zwischen Hamburg und Berlin und die ärztliche Kontrolle der Reisenden Erwähnung. Ueber den Bedarf des Augenblicks hinaus war ausserdem die Möglichkeit einer erheblicheren Ausbreitung der Epidemie ganz besonders in Rücksicht auf das Kranken-Transport- und Leichen-Ueberführungs-Wesen sowie die öffentliche Desinfektion in's Auge zu fassen.

In dem Abschnitt über den thatsächlichen Ablauf der wiederholten Cholerainvasionen innerhalb des Berliner Weichbildes giebt der Verf. seiner epidemiologischen Ueberzeugung dahin Ausdruck, dass tausend in ihrer Natur jedesmal erkannte (dann selbstverständlich auch demgemäss gewürdigte) in einen Platz eingeschleppte Cholerafälle für denselben keine ernstliche Gefahr bedeuten; eine solche bilde nur, wenn nicht gar schon jeder einzelne Fall, so doch jede Mehrheit nicht in ihrer Natur erkannter und dann demgemäss auch nicht in ihrer grauenvollen Bedeutung gewürdigter Cholerafälle — ein Bekenntniss, dem jeder praktische Hygieniker beipflichten wird, vorausgesetzt freilich, dass die Klarlegung jedes einzelnen Falles wie die Durchführung der daraufhin getroffenen Maassnahmen jedesmal vollkommen und unanfechtbar ist. Hieran schliesst sich eine Zusammenstellung der in Berlin vom 29. August bis 23. September v. J. ermittelten 33 Fälle von Erkrankungen an asiatischer Cholera, von denen kein einziger zu einem Mittelpunkt für die Entstehung weiterer Fälle unter der Berliner Bevölkerung geworden ist.

In einem letzten Abschnitt, der den Nutzen der Oeffentlichkeit beleuchtet, wird die Abstellung alles Verborgenen als die geweihte Waffe der Sanitäts-

polizei bezeichnet. Das allgemeine Volksbewusstsein, wie es sich in der Presse und im Publikum vielleicht 1892 zum ersten Mal mit solcher Wucht geltend gemacht habe, forderte ein öffentliches Einschreiten vor allem Anfang einer Gefahr. Die Heimlichkeit im Verkehrstreiben, und zwar sowohl zu Lande wie zu Wasser, möglichst zu beseitigen, dasselbe durchsichtiger zu machen, erachtet der Verf. mit Recht als eine der wichtigsten Aufgaben der Sanitätspolizei, wie er für die Zukunft in der Stärkung des Gemeinsinns, in der Verschärfung der Einsicht, dass Jedermann für das Gemeinwesen einzutreten habe, und einer hierauf basirenden systematischen Organisation die brauchbarsten und stärksten Waffen gegen die Seuche erblickt.

E. Roth (Köslin).

Reincke, Die Cholera in Hamburg und ihre Bekämpfung. Münchner med. Wochenschrift. 1892. No. 51.

In der Sitzung des ärztlichen Vereins in Hamburg vom 13. December 1892 machte R. zunächst darauf aufmerksam, dass das Jahr 1892 bis zum August viel kühler war als gewöhnlich, dass dann aber vom 13.—20. und zum zweiten Male am 30. August eine sehr starke Hitze einsetzte. Die mittlere Regenmenge des Sommers war sehr gering, der Stand des Grund- und des Elbwassers abnorm niedrig, letzteres stand niedriger als seit 15 Jahren. Daher wurden die Fluthwellen viel höher elbaufwärts getrieben, die Fluthgrössen waren im August abnorm hoch.

Die Cholera begann in Hamburg nach R. Mitte August. Die angeführten früheren Fälle waren Cholerinen. Beweise dafür sind der Mangel einer Erhöhung der Durchschnittsmortalität (für Hamburg 25 pro Mille im Jahr) bis Anfang August und die Thatsache, dass vor Mitte August keine nachweisbare Verschleppung der Cholera von Hamburg aus stattgefunden hat.

Die 3 ersten Fälle betrafen Arbeiter, die auf dem kleinen Grasbrook gearbeitet hatten, derselben Stätte, von der auch im Jahre 1873 die Epidemie ausging. Von hier erfolgte die Weiterverbreitung durch directe Uebertragung und durch das Wasser. Für letzteres spricht besonders die explosionsartige Verbreitung in allen Stadtgegenden und das fast genaue Zusammenfallen von Krankheits- und Wasserfeld. Dass auch im Jahre 1831 kein nennenswerthes Uebergreifen auf Altona stattfand, liegt am damals geringeren Verkehr und der damals schon verschiedenen Wasserversorgung der beiden Städte (Altona Brunnen, Hamburg Elbwasser durch die Bieber'sche Wasserkunst). Vier geschlossene Anstalten in H., die Brunnenwasser benutzten (Alsterdorf, Pestalozzi-St., Centralgefängniss und Correctionshaus) hatten keinen Cholerafall, während die an die städtische Wasserleitung angeschlossenen, ebenfalls geschlossenen Anstalten Friedrichsberg und Werk- und Armenhaus sehr schwer von der Cholera befallen waren.

Hauptträger der Verbreitung waren nach R. nicht das Sielwasser, sondern die Elbkähne, deren bei Ausbruch der Epidemie in der Nähe der Schöpfstelle der Wasserwerke an 300 lagen. „Diese Elbkähne entleerten die Dejektionen ihrer nahezu 1000 Insassen in die Elbe und von da aus mögen die Keime in die Wasserleitung gelangt sein.“ Die späteren Infektionen ge-

schahen nicht mehr durch Elbwasser, sondern durch direkten Verkehr. Für die letzten im Oktober gemeldeten Fälle konnte die Uebertragung nicht fest gestellt werden.

Die zeitliche Verbreitung war vom 21. August ab ungefähr überall dieselbe; die örtliche zeigte sich am stärksten auf der Veddel, Billwärder Ausschlag, Rotherbaum, Harvestehude, Horn. Volksschulen waren erheblich stärker befallen als Privatschulen, von welchen einzelne ganz frei blieben. Be den Wohnungen spielte die Art des Bewohntwerdens, die Ueberbevölkerung die Hauptrolle.

Vielfach erkrankten erst die Kinder, später die Erwachsenen; Inkubation dauerte 1—5 Tage. Gemeldet sind 18000 Cholerafälle mit 8200 Todesfällen, also Mortalität von 1,3 pCt. der Bevölkerung (gegen höchstens 1 pCt. bei früheren Epidemien). Die Einschleppung ist bisher noch nicht ermittelt; der Auswandererschuppen hat bis zum 25. August keinen Todesfall, die von Russland und Havre kommenden Schiffe keine Cholerakranke an Bord gehabt.

Bald nach Beginn der Cholera brach eine kleine Typhusepidemie aus, die nach Dauer von 3 Wochen Ende September erlosch.

Bonhoff (Berlin).

Verordnungen und Erlasse.

In Preussen können nach dem Gesetz vom 22. April 1892 die Provinzialverbände u. s. w. beschliessen, für an Milzbrand und Rauschbrand gefallene oder derenthalben getödtete Pferde und Rindviehstücke eine Entschädigung zu gewähren bis zu 4Fünftel des durch Schätzung festgestellten gemeinen Werthes des Thieres. Zur Bestreitung dieser Entschädigung und verursachter Kosten wird von sämmtlichen Pferde- und Rindviehbesitzern ein verhältnissmässiger Beitrag aufgebracht. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. No. 20. S. 330.)

Eine Berliner Polizei-Verordnung vom 11. April 1892 macht die Gast- und Schankwirthe für durchaus sauberen Zustand der Trinkgefässe verantwortlich. Dieselben sind täglich durch Abscheuern, Bürsten und Nachspülen zu reinigen, die im Gebrauche befindlichen vor Neufüllen zu spülen, derart, dass sie in fliessendem, reinem Wasser untergetaucht oder durch einen zweckentsprechenden Spül-Apparat innen und aussen mit fliessendem, reinem Wasser benetzt werden. Die Grössenverhältnisse und die Art des Wasserzuflusses der Spülgefässe sind genau bestimmt; stets muss das Wasser in letzteren vollkommen klar sein. Das Spülgefäss ist täglich wenigstens einmal durch Ausscheuern und -spülen gründlich zu reinigen. Auf Zuwiderhandlungen steht Geldstrafe bis zu 30 Mk. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. No. 20. S. 330.)

Im Reg.-Bez. Arnsberg ist eine Verordnung unter dem 15. Januar 1887 erlassen, betr. Einrichtung und Verwaltung von Begräbnissplätzen, die im Allgemeinen nichts Neues bringt. Der erforderliche Raum für das Grab eines Erwachsenen einschliesslich Zwischenraum ist auf 2,75 bis 3,90 m bemessen, für Kinder unter 10 Jahren die Hälfte. Jedes Grab muss 1,88 m tief sein, während früher im Reg.-Bez. Arnsberg die Tiefe des Grabes eines Erwachsenen auf 1.41 m normirt war. Es ist bemerkenswerth, dass trotz der in letzter Zeit laut gewordenen gewichtigen Stimmen, die sich zumeist für eine geringere Tiefe bis zu 1,17 m aussprachen, hier zu der noch grösseren Tiefe von

1,88 m, der allerdings verbreitetsten Gräbertiefe, zurückgegriffen wird. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. No. 20. No. 330.)

Der Rath der Stadt Leipzig hat am 1. Januar 1890 Bestimmungen über die Anlage von Abtritten und Abtrittsgruben erlassen. Für jede Wohnung ist ein besonderer, von anderen Räumen durch vermauerte und verputzte Wände und Decken getrennter Abtritt anzulegen, und zwar an die Umfassung mit direkt ins Freie führenden, leicht zu öffnenden Fenstern. Die Abtritte dürfen nicht unter Wohn-, Schlaf-, Aufenthalts- und Küchenräumen liegen. Ihre Schlote sind aus glasirten Thon- bezw. Steinzeugröhren von 2 cm Wandstärke oder aus emaillirtem bezw. asphaltirtem Eisen (6 mm Wandstärke) herzustellen. Weite der Schlote ohne Wasserspülung 20 cm im Lichten, mit derselben bis zu 12 cm herab. Schloten dieser Weite sind bis über die Dachfläche aufzuführen. Der Winkel zwischen Haupt- und Seitenrohr darf nicht über 30° betragen. — Die Abtrittsgruben müssen von der Umfassungsmauer isolirt, mit ihrer Aussenfläche 15 cm davon, von der Nachbargrenze 40 cm und von jedem Brunnen 9 m entfernt sein. Umfassungen und Sohle der Grube sind mit hartgebrannten Ziegeln $1^1/_2$ Stein stark in Cement zu mauern, mit 2 cm starkem geglättetem Cementputz zu versehen; bei durchlässigem Boden mit 20 cm starkem Lettigmantel zu umgeben. Der Querschnitt muss regelmässig bei Vermeidung von Anhängseln mit abgerundeten Winkeln versehen sein. Tiefe der Gruben ist zulässig bis 3 m, Kubikinhalt bis $^3/_4$ cbm pro Familienwohnung. Die Sohle ist muldenförmig mit Gefälle nach einer Seite, dem Schöpfloche zu, zu gestalten. Die Gruben sind zu überwölben oder mit einem gleichwerthigen Abschluss zu versehen; für freie Lage und leichte Zugänglichkeit der runden, mindestens 55 cm weiten Räumungsöffnungen ist Sorge zu tragen. Vor Ingebrauchnahme der fertigen Abtrittsgrube hat baupolizeiliche Revision stattzufinden. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. No. 20. S. 332.)

Durch Königliche Verordnung vom 7. Februar 1892 ist in Italien bestimmt worden, dass die in den Nahrungsmittel-Konserven enthaltenen Mengen von Kupfersalzen auf metallisches Kupfer zu berechnen sind; dass nur jene Konserven zu beanstanden sind, die mehr als ein Decigramm metallischen Kupfers pro kg des Gewichtes enthalten. Nach § 1 Absatz 2 des Gesetzes vom 5. Juli 1887 ist in Deutschland der Gebrauch kupferhaltiger Farben zu dem genannten Zwecke verboten. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. No. 20. S. 335.)

Nach einer Polizei-Verordnung für den Reg.-Bez. Bromberg vom 27. August 1891 sind als Sachverständige in öffentlichen Schlachthäusern nur approbirte Thierärzte oder in kleineren Städten aus Kostenersparniss unter Vorbehalt der Genehmigung solche Personen anzustellen, die den Nachweis ihrer Befähigung in einer vor dem Departements-Thierarzt abzulegenden Prüfung liefern. In dieser ist darzuthun, dass die Symptome der wichtigsten Thierkrankheiten, Milzbrand, Tollwuth, Rinderpest, Maul- und Klauenseuche vor und nach dem Tode der Thiere gekannt sind, dass Bewerber die Gesundheitszeichen der Schlachtthiere und ihrer Organe vor und nach dem Tode kennt, dass er die Krankheitssymptome der Schlachtthiere und ihrer Organe, insbesondere die gesundheitsschädlichen Eigenschaften zu beurtheilen vermag und die auf die Fleischschau bezüglichen Gesetze und Verordnungen kennt. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. No. 21. S. 346.)

In einem Rundschreiben des belgischen Arbeitsministers vom 15. Juni 1891 werden ergänzende Bestimmungen zu dem „Réglement du 10. décembre 1890" betr. die Verwendung kupfer- und bleihaltiger Gefässe zu Bierpumpen erlassen. Es werden in demselben genau alle schädlichen Blei- und Kupferverbindungen bezeichnet, gegen die Verwendung rothen Kupfers und Verbindungen von Kupfer mit anderen, nicht als gesundheitsschädlich bezeichneten Metallen nichts eingewendet. Kupferhaltige Farben an den in Frage stehenden Geräthen sind ebenfalls verboten. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. No. 21. S. 351.)

Bonhoff (Berlin).

Lewy, Benno, Anisöl als Einbettungsmittel beim Gebrauche des Gefrier-Mikrotoms. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. Bd. XII. No. 16.

L. wendet sich gegen das von H. Kühne angegebene Verfahren der Einbettung mit Anisöl beim Gebrauch des Gefriermikrotoms. Dieses Verfahren beansprucht erstens einen Zeitraum von 2 Tagen. Zweitens bewirkt das Anisöl ebenso wie jedes andere Einbettungsmittel chemische Veränderungen der Gewebsbestandtheile. Das Eiweiss wird zur Gerinnung gebracht, ätherische Oele wie das Anisöl lösen sicher alles Fett auf, wodurch also ein Urtheil über Verfettung unmöglich wird.

Das Verfahren verbindet demnach, wie L. behauptet, die Nachtheile der üblichen Einbettungen mit den technischen Unbequemlichkeiten der Gefriermethode.

In einer Erwiderung wirft Kühne dem Verf. obiger Arbeit vor, dass er sein Verfahren vom theoretischen Standpunkte aus verurtheilt habe, bevor er noch Zeit gehabt dasselbe praktisch genügend zu erproben.

Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

Reinsch A., Auf kaltem Wege sterilisirte eiweisshaltige Nährböden. Aus dem bakteriol. Laborat. der Untersuchungsanstalt für Schleswig-Holstein in Kiel. I. Nährböden aus Milch. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. VII. 1. S. 30.

Um die werthvollen Eigenschaften der Milch als Nährboden für Bakterien, den hohen Gehalt an Stickstoffverbindungen sowie Zucker und Salzen mit Durchsichtigkeit und Festigkeit des Nährbodens zu vereinen, entfernt R. das Fett durch Zusatz von 0,2 pCt. NaHO, schüttelt mit Aether und lässt 48 Stunden bei 18° C. stehen. Die letzten Fettspuren werden durch 50 pCt. Aether, Schütteln mit demselben und 48 Stunden Stehenlassen entfernt, der auf 50° erwärmte Aether innerhalb 3—4 Stunden unter der Wasserstrahlluftpumpe verdampft. Mit der so entfetteten, durch den Aether sterilen Milch werden 50 pCt. einer 3—4 proc. sterilen Agarlösung bei 56° gemischt und in sterile Reagensröhrchen vertheilt. Die durch Luftkeime inficirten Röhrchen werden nach mehrtägigem Aufenthalt im Brütschrank ausgeschlossen, Zahl derselben angeblich 4—5 pCt. Der so erhaltene Milchagar soll völlig durchsichtig, hellgelb, bei auffallendem Lichte schwach opalisirend sein. Oder die fettfreie Milch wird mit 1½ proc. gepulvertem Agar versetzt, 24 Stunden bei 20° digerirt, 2—3 Stunden im Dampftopf erhitzt und filtrirt. Alkalikasein

fällt nicht aus, doch wird der Nährboden dunkler durch Caramel, „vielleicht bleibt auch das Kasein nicht ganz unverändert.“ Der Trockensubstanzgehalt des auf kaltem Wege gewonnenen Milchagars ist angeblich ungefähr 6 pCt., des erhitzten 8—9 pCt., während der Gehalt der Fleischwasserpeptonlösung ca. 3 pCt. betragen soll. Freies Alkali, NaHO ist nur wenig vorhanden, 0.008—0.012 pCt. Auf diesem Nährboden wachsen Wasserbakterien, auch Typhusbacillen sehr gut; mit umfangreicheren Untersuchungen ist Verf. beschäftigt.

Durch Zusatz von 50 Theilen 10 proc. Gelatine zu 100 Theilen der fettfreien Milch lässt sich ebenfalls ein fester Nährboden herstellen, der jedoch der sauren Gelatine wegen nur bei besonderem Zusatz von 0,2 pCt. NaHO klar, durch diese starke Alkalisirung aber für die meisten Bakterien als Nährboden unbrauchbar wird.

Die Bereitung der Nährböden erscheint sehr umständlich und zeitraubend, der Verlust an Röhrchen durch Infektion von der Luft aus bei der kalten Zubereitung viel zu niedrig berechnet. Zum gültigen Vergleich der Nährböden an Trockensubstanz ist bei der Fleischwasserpeptonlösung zu den 3 pCt. der Agar hinzuzufügen. Bonhoff (Berlin).

Lickfett, Das Koch'sche Plattenverfahren auf das Deckglas übertragen. Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 45.

Um das Wachsthum von Bakterienkolonien direkt unter der Immersionslinse betrachten zu können, verwendet der Verf. „Miniaturplatten“, indem er von Gelatine oder Agar, die wie gewöhnlich mit Impfmaterial beschickt sind, einen Tropfen auf dem Deckgläschen ausbreitet und wie den „hängenden Tropfen“ behandelt.

Auf diese Weise waren Cholerakolonien auf im Brütschrank gehaltenem Agar schon nach wenigen Stunden, auf Gelatine bei Zimmerwärme nach 6—8 Stunden zu erkennen. Globig (Kiel).

Dawson, Charles F., Eine Methode, Dauerkulturen von Bakterien hermetisch zu verschliessen. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. 1892. Bd. XII. No. 20.

Gummi- und Paraffinverschluss haben nach D. Nachtheile, wenn man Dauerkulturen von Bakterien für Museumszwecke anlegen will. Verf. giebt ein neues Verfahren an, das gewisse Vorzüge haben soll, in seiner Ausführung aber komplicirter ist als die bisher üblichen Methoden.

Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

Altmann P., Ein neuer Thermoregulator für Petroleumheizung bei Thermostaten. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. 1892. Bd. XII. No. 19

A. konstruirte eine Vorrichtung, welche für jedes beliebige Heizmaterial Verwendung finden kann. Am geeignetsten ist Petroleum, weil die Flamme am ruhigsten brennt und ihre Temperaturdifferenzen sehr gering sind.

Die Regulirung geschieht auf elektrischem Wege und kann jedwede Petroleumlampe dazu benutzt werden. 2 beigefügte Zeichnungen erklären die Art der Wirkung des Regulators.

Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

Altmann P., Neue Mikrogaslampen als Sicherheitsbrenner. D. R.-P. No. 61760 (Patent Porges). Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. 1892. Bd. XII. No. 22.

Vorliegende Erfindung bezweckt, einen billigen und doch sicheren Ersatz für die bekannte Koch'sche Sicherheitslampe zu liefern. Bei diesen neuen Lampen wird der Abschluss des Gases nach dem Erlöschen der Flamme in wenigen Sekunden erzielt, ein Versagen soll ausgeschlossen sein, weil der Abschluss direkt innerhalb des Brenners bewirkt wird. Die Brenner werden von der Firma Dr. Rob. Muencke, Berlin, gefertigt.

Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

Rosenbach O., Der Kommabacillus, die medicinische Wissenschaft und der ärztliche Stand. Münchener medicin. Wochenschrift 1892. No. 43. S. 764.

R.'s Aufsatz entfernt sich so weit von dem heutigen Standpunkte der Wissenschaft, dass ein ausführliches Referat den Leserkreis der hygienischen Rundschau kaum interessiren dürfte. Einige Stichproben mögen genügen. Die Nichtkontagiosität steht dem Verf. ausser Zweifel. Er ist sogar der Ansicht, dass eine spätere Zeit zur Erkenntniss kommen werde, dass die Ursache vieler Epidemien nicht in einem Contagium vivum oder einem giftigen Stoffe zu suchen, dass der Mensch keineswegs der Träger des Choleragiftes sei, und dass sich die Cholera ebensowenig durch Gift und Ansteckung verbreite, wie der frühzeitige Abfall der Blätter der Bäume ein Zeichen sei von Ansteckung und Infektion. Wenn sich zum Schlusse Verf. gegen die Verwendung der Fortschritte der Bakteriologie und der Chemie bei der klinischen Diagnosestellung, als dem praktischen Arzte nachtheilig, wendet, so dürfte er für diese seine Ansicht kaum Anhänger finden.

E. Cramer (Heidelberg).

Rosenbach, Ottomar, Ansteckung, Ansteckungsfurcht und die bakteriologische Schule. A. Zimmer's Verlag. Stuttgart.

Verf. ist nach Vollendung dieser Broschüre offenbar selbst überzeugt gewesen, den Hygienikern und Bakteriologen wieder einmal ordentlich die Wahrheit gesagt zu haben! R. fängt damit an, die Auffassung der Begriffe „rein“ und „sauber“ zu den verschiedenen Zeiten kritisch zu beleuchten, und geht dann zur Besprechung unserer heutigen Zustände über, wobei er zu dem Schluss kommt, dass heutzutage leider mehr auf äusserliche Sauberkeit als auf die Reinheit des Geistes gesehen wird; er hält die peinliche Reinlichkeit, die man heute überall beobachtet und die man von jedem zur besseren Gesellschaft zählenden Menschen auch verlangen muss, für übertrieben. Sodann kommt er auf die staatlicherseits getroffenen hygienischen Schutzmaassregeln zu sprechen, und sagt: „Medicinalpolizei und öffentliche Gesundheitspflege sind jetzt die Symbole, unter denen man den Körper des Menschen in die alten Fesseln zu schlagen sucht.“ Die Kritik einer solcher Behauptung ist wohl

überflüssig. Nun kommt die Ansteckungsfurcht an die Reihe und damit die heute so viel und zum Ueberdruss gehörte Verhöhnung der Bakteriologie, die überall Infektion wittert und nichts vermag, als Furcht unter das Publikum zu bringen, so dass Keiner dem Andern mehr trauen darf, und derlei mehr. Nicht die Bakteriologen sind es, welche dem Volke die Bakterien als unsere gefährlichsten Feinde hinstellen, sondern jene Sorte von Leuten, welche die Bakteriologie nur vom Hörensagen kennt. Die Bakteriologie hat als junge, noch in ihren ersten Anfängen stehende Wissenschaft zunächst die Aufgabe, die verschiedenen Krankheitserreger und ihre Eigenschaften eingehend zu studiren; erst wenn dies geschehen ist, wird ein direkter Nutzen sichtbar werden; dass dies jetzt noch nicht überall der Fall ist, kann uns nicht verwundern, aber schon heute sind die Erfolge solche, dass wir in kürzerer oder längerer Zeit auch diejenigen davon überzeugen werden, die heute noch in Ermanglung einer nützlicheren Beschäftigung sich auf das Spotten verlegen.

Dass in mancher Hinsicht die bestehenden Ansichten und Vorschriften über Infektionskrankheiten zu weit gehen, soll nicht bestritten werden, aber die völlige Werthlosigkeit derselben, wie R., zu predigen, ist jedenfalls noch viel unrichtiger. Wenn R. sagt: „die moderne Hygiene reicht Steine statt Brot, bietet unbewiesene Dogmen und Thatsachen des Laboratoriums als Ersatz für thatkräftige Hilfe und praktische Leistungen", so zeigt er eben wieder, dass ihm die Erfolge und die wahren Absichten der modernen Hygiene fremd sind, da er sonst wissen müsste, dass sie sich eben mit den von ihm als wahre hygienische Bestrebungen hingestellten, nämlich: Nahrung, Licht, Luft, Ruhe und Erholung schon lange beschäftigt. Die von R. aufgestellte und nach seiner Meinung neue Losung für die Zukunft, mit der er seine schwungvolle Broschüre schliesst, lautet: Nicht Bakterienfurcht und Desinfektionsmaassregeln, sondern Verbesserung der Lebensbedingungen!

Scholl (München).

Neueste deutsche Patent- und Gebrauchsmuster-Nachrichten.

Vom 1. bis 30. Januar.

Authentisch zusammengestellt von dem Patentbureau des Civilingenieur Dr. phil. H. Zerener, Berlin N., Eichendorfstr. 20, welcher sich zugleich bereit erklärt, den Abonnenten des Blattes allgemeine Anfragen in Patentsachen kostenfrei zu beantworten.

53. S. 6704. Conserviren von Fleisch.
Dr. med. Henry Salzer, in Baltimore, No. 1623, John-Street, Maryland, V. St. A.

34. N. 2655. Selbstthätig sich öffnender und schliessender Deckel für Abtritte.
Ernst Richard Neumann, in Dresden, Gr. Klostergasse 4.

34. B. 13448. Wasserverschluss für Abortbecken.
Gustav Baumgärtel, in Dresden A., Altmarkt 14.

34. No. 9981. Sammelkasten für Müll, Kehricht u. s. w., mit doppeltem siebartigen Boden.
H. Kori, in Berlin W., Königin-Augustastr. 13.

34. No. 10000 Stuhl mit der natürlichen Körperform angepasstem Sitz und angepasster Lehne.
Louis Adolph Bachmann, in Rabenau i. S.

30. No. 10100 Combinirter Dampf-Schwitz- und Brause-Apparat.
H. Anderssen, in Berlin, Neue Jakobstr. 21.

34. No. 10047 Abortschutzdecken aus leicht zusammenfaltbarem Material und halbkreisförmig ausgeschnitten.
Carl Grubbauer, in Wien I, Krügerstr. 6.

34. No. 10149 Schmutzkasten für Fussmatten und Abtreter.
Fr. Krauel, in Güstrow, Pferdemarkt 50.

34. No. 10225 Kühlkasten zum Aufbewahren von Speisen und Getränken, mit herausnehmbarem Eis- und Wasserbehälter, letzterer mit Ein- und Auslaufröhren versehen, die event. mit der Wasserleitung in Verbindung gebracht werden können.
David Butz, Schlossermeister, in Frankenthal.

34. No. 10282 Verschliessbarer Behälter für Speisen, sowie Koch- und Speisengeräthe.
Carl Gustav Schönfeld, in Leipzig-Gohlis, Aeussere Halleschestr. 58.

34. No. 10401 In Kinderstühle einsetzbarer gepolsterter Gradhalter mit seitlichen Haltarmen.
H. Löwenherz, in Lauenförde.

34. No. 10429 Emaillirter Spucktopf in Vasenform.
Schmidt, Timm u. Co., in Iserlohn, Kluse 4[2].

34. No. 10433 Trocken-Closet, bei welchem der Trichter in drei oder mehr Theile getheilt ist, welche durch einen Ring zusammengehalten werden.
Carl Gottsmann, Kaufmann, in Leipzig.

34. No. 10513 Abtrittsitz mit Flantschenverdichtung.
H. F. Wagner, in Laupheim.

34. No. 10518 Verstellbarer Spucknapfhalter zur Befestigung an eisernen und hölzernen Bettstellen, an Sophas, Krankenlagern aller Art u. s. w., sowie an Schränken, Schreibtischen u. s. w.
Otto Schilling, in Chemnitz, Brühl 53.

34. No. 10568. Als Closeteimer zu benutzender Kücheneimer.
Julius Levy, in Berlin, Dresdenerstr. 105.

34. No. 10628. Verschluss von Closet-Traps, bestehend aus einem Deckel mit Gummidichtung und Nasen zur Befestigung der Endringe eines elastischen Riemens.
Herrmann Volkmann, in Ratibor.

34. No. 10633 Waschtoilette mit Spülvorrichtung und geruchlosem Closet.
Carl Oberländer, in Stettin Grünhof.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Marburg i./H.
Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

III. Jahrgang. Berlin, 1. April 1893. № 7.

Weloschinsky A., Bakteriologische Brunnenwasser-Untersuchungen auf dem rechten Embachufer zu Dorpat mit besonderer Berücksichtigung des Hospitalsbezirkes. Inaug.-Dissert. Dorpat 1892.

W. hat 49 Brunnen der Stadt Dorpat auf ihren Keimgehalt untersucht und denselben im allgemeinen recht bedeutend — bis zu 34510 im ccm — gefunden. Die Ursache dafür ist erstens die sehr mangelhafte Beseitigung der Abfallstoffe und zweitens der hohe Grundwasserstand in den unteren Stadttheilen, welcher verhindert, dass die bakterienzurückhaltende Kraft des Bodens zur Geltung kommt. Da ausserdem die Brunnen in ihrer grossen Mehrzahl so angelegt sind, dass auch von oben leicht eine Infektion erfolgen kann, so erklärt sich aus diesen Umständen der enorme Bakteriengehalt.

Verf. empfiehlt dringend die Anlage einer centralen Wasserleitung, deren baldigste Durchführung in Dorpat bei der leichten Möglichkeit der Beschaffung guten Quellwassers, besonders beim Herannahen einer epidemischen Krankheit, von allergrösster Bedeutung sei.

Zum Schluss der Arbeit sind die untersuchten Brunnen nach ihrer Lage, Beschaffenheit, Keimzahl und der Temperatur des Wassers einzeln angeführt und durch specielle Bemerkungen beschrieben und erläutert.

Hammerl (Marburg).

Kotzin W., Bakteriologische Untersuchung des Dorpater Universitätsleitungswassers in den Sommermonaten 1892. Inaug.-Diss. 1892.

K. legt bei der Begutachtung eines Wassers den Hauptwerth auf die bakteriologische Untersuchung, verlangt jedoch, dass, wenn möglich, die chemische Analyse auch zugleich gemacht werde; er benutzte ausschliesslich das Koch'sche Plattenverfahren.

Nachdem er die einzelnen Methoden der bakteriologischen Wasseruntersuchung erörtert hat, beschreibt er die Anlage und den Betrieb der Wasserwerke der Universitätswasserleitung und geht dann zu seinen Untersuchungen über. Das Wasser entnahm K. aus dem Auslassrohr des Brunnens nach 5 Minuten langem Ablaufen und aus den Auslässen der verschiedenen Anstalten, die von der Leitung versorgt werden.

Die Anzahl der Keime im Brunnenwasser schwankte zwischen 3 und 20.

K. konnte konstatiren, dass Bakterien, die in der Pumpe resp. im Rohr an einer geschützten Stelle sich entwickelt hatten, durch kräftiges Pumpen entfernt werden und dem Wasser sich beimischen. Ein neu erbauter artesischer Brunnen zeigte 0—4 Keime in 1 ccm; ein Brunnen, der zur Speisung der psychiatrischen Klinik mit Gebrauchswasser diente, 167—2780 und ein Brunnen, der nur zum Reinigen der Wäsche Wasser liefert, 63—196; letzterer hat also besseres Wasser als der Brunnen zum Gebrauch.

Aus den weiteren Zahlen, die K. angiebt, ersieht man, dass das Dorpater Universitätsleitungswasser als vorzüglich zu bezeichnen ist.

Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

Frank G., Die Resultate der bakteriologischen Untersuchung des Wiesbadener Quellleitungswassers in den Jahren 1886—1891. Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde. Jahrg. 45.

Die Stadt Wiesbaden bezieht ihr Wasser von dem im Norden gelegenen Taunusgebirge und zwar wird dasselbe durch 3 Sammelgalerien und einen Tiefstollen aufgefangen, in Reservoire geleitet und von dort der Stadt zugeführt. Seit Januar 1886 wurden häufig bakteriologische Untersuchungen sowohl des Wassers in den Galerien, als auch in den Reservoiren und in der Stadt selbst vorgenommen, deren Resultate in der vorliegenden Arbeit ausführlich niedergelegt sind. Demnach muss dieses Quellwasser als ein ganz vorzügliches bezeichnet werden, da die Anzahl der Bakterien fast immer sehr gering befunden wurde und etwaige Ausnahmen sich durch an der betreffenden Stelle vorgenommene Arbeiten, durch specielle Witterungsverhältnisse u.s.w. erklärten.

Was die Art der Keime anbelangt, so wurde mehrmals der Mikrokokkus prodigiosus gefunden, welcher sich jedoch in der Schnelligkeit des Wachsthums und der Verflüssigung von dem gewöhnlich im Laboratorium gezüchteten unterschied. Ueber die Art der anderen gefundenen Keime finden sich keine Angaben.

Hammerl (Marburg).

Sanfelice F., Delle modificazioni che presentano alcuni batteri aerobi obligati e facoltativi coltivati in assenza dell' ossigeno. Annali dell istituto d'Igiene sperimentale della R. Università di Roma. Vol. II. (nuova serie) Fasc. IV. 1892.

Verf. studiert den Einfluss der Abwesenheit des Sauerstoffs bei obligaten und fakultativen Aëroben und zwar hat er seine Versuche zuerst mit Nichtpathogenen, wie dem Proteus, Bac. indic., Bac. subt. u. a. angestellt. Er bediente sich bei der Züchtung entweder der Stichkultur in hohe Gelatine oder Agar, welche Nährmedien ausserdem mit reducirenden Substanzen versetzt waren, oder der Plattenkultur, wobei er auf den erstarrten Nährboden eine zweite Platte legte, um dadurch den Zutritt der Luft zu verhindern. Er fand nun, dass bei fortgesetzter Ueberimpfung in O-freie Substrate die peptonisirenden Bakterien in der 7. bis 8. Generation die Fähigkeit verlieren die Gelatine zu verflüssigen, die farbstoffbildenden diese Eigenschaft einbüssen, dafür beide Arten anfangen Gas zu produciren.

Als Repräsentanten der pathogenen Bakterien untersuchte S. in gleicher Weise den Bac. anthracis, cholerae as., pyocyan., mallei, den Staphylokokkus aureus und albus. Er konnte auch hier das Verlorengehen des Peptonisirungsvermögens und der Farbstoffbildung, ausserdem aber auch ein frühzeitiges Absterben der Bakterien beobachten. So z. B. konnten Milzbrandbacillen, welche 80 Tage unter Luftabschluss gezüchtet worden waren, keine Infektion mehr hervorrufen und beim Ueberimpfen auf frische Nährböden zeigte sich, dass sie abgestorben waren. Für Sporen erwies sich der O-Abschluss als unschädlich.

Zum Schluss hat Verf. noch Gewebsstücke von Thieren, welche an Milzbrand oder Rotz eingegangen waren, sofort nach ihrer Entnahme aus dem Körper in Reagensgläser gegeben und dieselben mit Nährböden, welche mit Traubenzucker versetzt waren, in hoher Schicht übergossen. Bei der periodenweisen Untersuchung konnte er nun konstatiren, dass die Milzbrandbacillen bei gewöhnlicher Temperatur nach 40 Tagen, bei Brüttemperatur schon nach 10 Tagen innerhalb des Gewebes abgestorben waren. Rotz war bei derselben Behandlung bereits nach 3 Tagen nicht mehr entwickelungsfähig.

Hammerl (Marburg).

Cramer E., Die Zusammensetzung der Bakterien in ihrer Abhängigkeit von dem Nährmaterial. Aus dem hygienischen Institut zu Heidelberg. Archiv für Hygiene. Bd. XVI. H. 2. S. 151.

Ueber die chemische Zusammensetzung der Gesammtmasse der Bakterien sind bisher nur wenig zuverlässige Angaben vorhanden, und auch bei diesen findet sich meist die Anforderung der Reinkultur nicht erfüllt, noch weniger die Forderung einer genügenden Rücksichtnahme auf Nährmaterial, Züchtungstemperatur u. s. w. Verf. hatte aber schon bezüglich des Wasser- und Aschegehalts der Bakterien festgestellt*), dass derselbe je nach den verschiedenen Wachsthumsbedingungen beträchtlichen Schwankungen unterliegt. Die vorliegende Arbeit erweist das gleiche für die gesammte chemische Zusammensetzung.

Zu den Versuchen dienten der Pfeiffer'sche Kapselbacillus, eine zweite aus Marburger Wässern gezüchtete, schon früher von Verf. beschriebene Bakterienart, der Friedländer'sche Pneumobacillus und der Rhinosklerombacillus von Paltauf, demnach lauter nahe verwandte, auf den gewöhnlichen Nährmedien sehr ähnlich wachsende Arten. Dieselben wurden kultivirt einmal auf 1proc. Peptonfleischinfusagar, zweitens auf ebensolchem, aber mit 5 pCt. Traubenzuckerzusatz, und zwar jedesmal 48 Stunden lang bei 34,5° C. Die Stickstoffbestimmung in der abgestreiften und getrockneten Bakterienmasse geschah nach Kjeldahl in der Wilfarth'schen Modifikation, nachdem dieselbe bei vergleichenden Versuchen mit der Will-Varrentrapp'schen und Dumas'schen Methode sich als verwendbar für den vorliegenden Zweck erwiesen hatte. Zur Fettbestimmung diente Soxhlet's Apparat. Schliesslich wurde noch mit kochendem Alkohol ausgezogen.

Bezüglich der Gesammternte verhielt sich Pfeiffer's Bacillus ab-

*) Archiv f. Hyg. Bd. XIII.

weichend von den übrigen, indem er auf 5proc. Peptonagar das Minimum ergab, während die anderen Arten auf 5proc. Traubenzuckeragar die grösste Ernte lieferten. Die Ausnutzung des Nährmaterials war im ganzen sehr gering, betrug nur 4,4—7,5 pCt.

Die ausgeführten zahlreichen Analysen ergaben als Gesammtresultat, dass von einer typischen Zusammensetzung der einzelnen Arten, sowohl bezüglich der Stickstoffsubstanzen**) als der Extraktivstoffe, nicht die Rede sein kann. Die vorkommenden Schwankungen betrugen vielmehr, je nach dem Nährboden. 35—100 pCt. Der Gehalt an Stickstoffsubstanzen fand sich gesteigert bei Kultivirung auf 5proc. Peptonagar (durchschnittlich 76,4 pCt., gegenüber 69,9 pCt. auf 1proc. Peptonagar), vermindert bei Kultivirung auf 5proc. Traubenzuckeragar (durchschnittlich 59,6 pCt.). Die Menge des Aetheralkoholextrakts war dagegen auf Traubenzuckeragar eine grössere.

Wesentlich gleichmässiger sind die Zahlen der Elementaranalysen, indem namentlich der Kohlenstoffgehalt (rund 51 pCt.) und der Wasserstoffgehalt (rund 7 pCt.) bei den untersuchten Bakterienarten fast gar keine Schwankungen aufweist.

Die Frage, ob die Stickstoffsubstanzen der untersuchten Bakterien als Eiweisskörper zu betrachten seien, bejaht Verf., namentlich auch auf Grund der elementaren Zusammensetzung, welche mit derjenigen des Muskeleiweiss gut übereinstimmt:

	Mittlere Zusammensetzung der Bakterien:	Fettfreier, trockener Muskel nach Rubner:
C	51,07	50,46
H	6.64	7,6
N	13,46	15,4
Asche	9,16	5,5

Die von Verf. für den Gehalt an Stickstoffsubstanzen ermittelten Verschiedenheiten lassen sich demnach dahin ausdrücken, dass die physiologische Breite der Eiweissschwankung bei den Bakterien im Mittel mindestens 28 pCt. beträgt. Bezüglich der Ursache dieser Schwankungen ergiebt sich aus den erhaltenen Tabellen, dass für die Eiweissbildung der Bakterien nicht die absolute, in einem Nährmedium vorhandene Menge Stickstoff in Betracht kommt, sondern es spielt dabei auch der Grad des Wachsthums eine Rolle. Die Eiweissschwankung bei den Bakterien hängt demnach ab von dem für je 1 g producirter Bakterientrockensubstanz verfügbaren Peptonstickstoff. Ueppiges Bakterienwachsthum und hoher Eiweissgehalt brauchen durchaus nicht zusammenzufallen. Das stärkste Wachsthum erfolgte auf Traubenzuckeragar. Hier war auch die Ausbeute an Aether- und Alkoholextrakt die grösste, und namentlich war auch das, vermuthlich aus neutralem Bakterienfett bestehende Aetherextrakt hier vermehrt. Doch hing letztere vermehrte Ausbeute nicht unbedingt mit dem stärkeren Wachsthum auf Traubenzuckeragar zusammen, da sie sich auch bei Pfeiffer's Bacillus fand, obwohl letzterer ausnahmsweise auf Traubenzuckeragar die geringere Ernte zeigte. (Es wäre wünschenswerth gewesen, wenn Verf., ausser der von ihm stets geübten Kon-

**) Aus dem gefundenen Gesammtstickstoff berechnet durch Multiplikation mit 6,25.

trole der Reinkultur durch Gelatineplatten, auch über das mikroskopische Verhalten, d. h. über die Wuchsformen auf den verschiedenen Nährböden Angaben gemacht hätte. Zu richtiger Deutung der Schwankungen im Eiweissgehalte u. s. w. wäre die Beantwortung der Frage nach dem Verhalten der Membran, Grösse und Länge der Wuchsformen, eventuellem Vorkommen von Fetttröpfchen in den Zellen u. s. w. erforderlich. Ref.)

Der Aschengehalt wurde beim Pfeiffer'schen Kapselbacillus im Mittel zu 1,02 pCt. bestimmt. Im Allgemeinen fand sich derselbe am höchsten bei Kultivirung der Bakterien auf 1proc. Peptonagar. Aus der nachgewiesenen Veränderlichkeit in der Zusammensetzung der Bakterien folgert Verf. mit Recht: vergleichende Schlüsse lassen sich nur dann ziehen, wenn für gleichmässige Aussaat, gleiche Nährböden, gleiche Temperatur und Wachsthumsdauer, endlich für Entstehung gleicher Wachsthumsformen Sorge getragen ist.

Buchner (München).

Rubner M., Die Wanderungen des Schwefels im Stoffwechsel der Bakterien. Nach gemeinsam mit Dr. Stagnitta-Balistreri und Dr. Niemann angestellten Versuchen. Archiv für Hygiene. Bd. XVI. H. 1. S. 78.

Um die Funktion der Schwefelwasserstoffbildung bei den Bakterien zu verstehen, ist es nöthig, letztere als Theilerscheinung des gesammten Schwefelstoffwechsels klarzustellen, was nur mit quantitativen Methoden geschehen kann. Für den Nachweis des Schwefels in organischen Verbindungen erscheint die von Hammarsten angegebene Methode (Oxydation mit Salpetersäure im Wasserbad und Verbrennen nach Zusatz von Natriumcarbonat) am zweckmässigsten.

Zunächst waren Vorversuche nöthig. Bouillon liefert bei Zusatz von Natriumacetat, dann Eisenchlorid bis zur Rothfärbung, Neutralisation und Kochen einen Niederschlag, der eine gewisse Summe von S-Verbindungen enthält. Dreimalige Ausfällung der gleichen Bouillon ergab im dritten Niederschlag keinen Schwefel mehr: ein mechanisches Einschliessen S-haltiger Stoffe findet sonach unter den gegebenen Bedingungen nicht statt. Ferner zeigten diese durch Eisen fällbaren S-haltigen Stoffe beim Wachsthum von Proteus oder von Wurzelbacillus weder Vermehrung noch Verminderung. In der filtrirten Kulturflüssigkeit fand sich bei Eisenfällung fast die gleiche S-Menge wie in der ursprünglichen Bouillon.

Um die Ernte der Bakterien quantitativ zu bestimmen, verwendet Verf. seit einiger Zeit mit durchaus befriedigendem Erfolg die nämliche Methode der Ausfällung mittelst Zusatz von Natriumacetat und Eisenchlorid, die sonst zur Abscheidung der Eiweisskörper dient. Beim Erhitzen im Dampfkochtopf scheidet das Eisen alle Bakterienarten quantitativ genau aus. Die Methode setzt nur voraus, dass keine Eiweissstoffe in den Flüssigkeiten vorhanden sind, da diese mit gefällt werden.

Mit dieser Methode wurde nun die Untersuchung des S-Stoffwechsels in Angriff genommen, zunächst bei solchen Bakterien, welche keinen Schwefelwasserstoff bilden. Jeweils wurde in der Bouillon vor dem Versuch und ebenso in derselben nach eingetretenem Wachsthum des Wurzelbacillus, der zu diesen Experimenten diente, folgendes bestimmt: 1. der durch Eisen

fällbare Schwefel, welcher auf gewisse S-haltige organische Substanzen zu beziehen ist, 2. im Filtrat hiervon der Sulfatschwefel, 3. im Filtrat hiervon der, in organischen, nicht durch Eisen fällbaren Verbindungen enthaltene Schwefel, den Verf. als „organischen Schwefel" bezeichnet. Durch das Wachsthum erfahren alle drei Gruppen gewisse Veränderungen. Die durch Eisen fällbare S-Menge zeigt naturgemäss jedesmal Zunahme; es ist dies der Ausdruck für den zum Aufbau von Bakteriensubstanz verwendeten Schwefel. Beispielsweise im ersten Versuch mit 1 Liter Bouillon hatte der sehr reichlich entwickelte Wurzelbacillus innerhalb drei Wochen 0,0142 g S zum Aufbau von Körpersubstanz verwendet und diese theils dem vorhandenen Sulfatschwefel, theils den organischen Schwefelverbindungen, überwiegend aber den letzteren entzogen. Im ganzen hatten die Bakterien 22,8 pCt. aller vorhandenen S-verbindungen aufgenommen.

Das Gesammtresultat dieser, mit Nichtsulfidbildnern angestellten Versuche geht dahin, dass dieselben ihren Schwefelbedarf in erster Linie, manchmal sogar ausschliesslich den organischen Schwefelverbindungen entnehmen.

Analoge Versuche wurden dann mit Proteus angestellt, als Repräsentant der Schwefelwasserstoffbildenden Arten. Bei Vergleich der Schwefelanalysen vor und nach dem Wachsthum ergiebt sich hier ein Deficit an S, welches dem Entweichen von H_2S zuzuschreiben ist. Eine weitere bemerkenswerthe Thatsache ist die Zunahme des Sulfatschwefels in Folge des Wachsthums. Die organischen S-verbindungen mussten also hier nicht nur den Schwefel für Aufbau der Körpersubstanz, sondern auch für Sulfat- und Sulfidbildung geliefert haben. Weitere Versuche mit Typhusbacillen und Kaninchenseptikämie bestätigten dies. Die Typhusbacillen vermehrten sich besonders stark und verwendeten 43,4 pCt. des Gesammtschwefels für ihren Aufbau. Es ergiebt sich, dass die Sulfidbildner in ihrem S-Stoffwechsel grosse Aehnlichkeit mit den Nichtsulfidbildnern haben; sie vermögen Sulfate und organische Schwefelverbindungen zu verwerthen, sie bedürfen aber der ersteren nicht, sondern können bei längerer Kultur sogar Sulfate erzeugen. Die Hauptbezugsquelle des S sind auch hier jedenfalls die organischen S-verbindungen.

Weitere Versuche mit Sulfidbildnern beim Durchleiten von Luft ergaben, dass von der gleichen Bakterienmasse von Proteus bei Lüftung viel weniger Schwefelwasserstoff erzeugt wird, als ohne die Lüftung. Der in H_2S austretende S betrug im Gesammtmittel, bezogen auf den in den Bakterien abgelagerten Schwefel: mit Lüftung 8,7; ohne Lüftung 73,1. Die Ursache dieser Erscheinung ist aber nicht etwa in einer verminderten H_2S-bildung zu suchen, sondern, wie besondere Versuche ergaben, in einer um das zehnfache gesteigerten Sulfatbildung, d. h. in der durch den reichlichen Luftzutritt bedingten erhöhten Oxydation des entstehenden Schwefelwasserstoffs.

Buchner (München).

Fermi, Claudio, Beitrag zum Studium der von den Mikroorganismen abgesonderten diastatischen und Inversionsfermente. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. Bd. XII. No. 20.

Die Resultate der Untersuchungen, die F. demnächst ausführlich mittheilen will, sind folgende:

1. Unter 38 Bakterienarten, die F. prüfte, besitzen 11 eine diastatische Wirkung.

2. 11 bilden Acidität.

3. Die Streptothrixarten, wie Aktinomyces, erzeugen alle, mit Ausnahme von Streptothrix carnea, ein diastatisches Ferment.

4. Viele Mikroben secerniren ein diastatisches Ferment, ohne Acidität zu bilden. Andere wieder erzeugen Acidität, ohne diastatisches Vermögen zu besitzen.

5. Auf eiweissfreiem Nährboden erzeugte keiner der untersuchten Bacillen eine Spur von diastatischem Ferment.

6. Keines der Glykoside, mit denen gearbeitet wurde, ist in Zucker umgewandelt worden.

7. Von 62 Mikroben invertiren blos der Kieler-Bacillus und der Bacillus Megaterium den Rohrzucker.

8. 46 davon besitzen ein Enzym.

Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

Conn W., The isolation of rennet from bacteria cultures. Science Vol. XX. No. 509. 1892.

Zur Gewinnung eines labähnlichen Ferments aus Bakterienkulturen züchtet C. die Mikroorganismen durch mehrere Tage bis zu zwei Wochen in Milch und filtrirt hierauf das ganze durch ein Porzellanfilter. Das klare Filtrat wird mit Schwefelsäure angesäuert, sodann mit Kochsalz im Ueberschuss versetzt, worauf auf der Oberfläche ein schneeweisser Schaum sich bildet. Derselbe wird abgeschöpft und getrocknet und stellt dann ein weisses Pulver dar, welchem alle Eigenschaften des Labs zukommen sollen. Es wirke am besten bei einer Temperatur von 30—35° C., bringe sterilisirte Milch unter günstigen Umständen schon in einer halben Stunde zur Gerinnung und werde durch Hitze zerstört. In chemischer Beziehung scheint es nicht vollkommen identisch mit dem Lab zu sein.

Nach der Ansicht des Verf. kann von allen die Gelatine verflüssigenden Bakterien dieses Ferment erhalten werden, nur ist die Menge eine sehr wechselnde, indem die einen reichliche Quantitäten, die anderen nur Spuren liefern. Hammerl (Marburg).

Nencki M., Recherches chimiques sur les microbes produisant l'inflammation des glandes mammaires des vaches et des chèvres laitières. Arch. des scienc. biologiques publiées par l'institut impérial. St.-Pétersburg T. 1. No. 1 u. 2, p. 25.

Guillebeau (Schweizer Landwirthschaftl. Jahrbuch 1890, Bd. 4, S. 32) hat eine grosse Anzahl von Euterentzündungen bakteriologisch untersucht und dabei eine ganze Reihe von Mikroorganismen isolirt. Einige von diesen und zwar Streptoc. mastitidis sporadic., Bac. Guillebeau a und Bac. Guillebeau c sind im Nencki'schen Laboratorium in Bezug auf ihre Einwirkung auf Kohlehydrate, Eiweiss und Fett geprüft worden.

Strept. mastitid. sporad. lieferte in mit Calciumcarbonat versetzter Traubenzucker (oder Milchzucker oder Glycerin)-Peptonlösung sowohl bei an-

aërober als aërober Kultur neben Spuren von flüchtigen Fettsäuren und Alkohol, welche aus dem Pepton stammen, reichliche Menge von Rechtsmilchsäure und Kohlensäure. Eiweiss wurde durch diese Bakterien, wie in einem besonderen Versuch mit Fleischinfus festgestellt wurde, nur in sehr geringem Grade zersetzt: es entstanden nur kleine Mengen von Essigsäure, Buttersäure und Ammoniak, keine anderen Basen, keine Ptomaïne, Toxalbumine, hydrolytische Enzyme. Die Kokken sind nicht pathogen, wie sich durch Injektionen von Bouillonkulturen in das Peritoneum und die vordere Augenkammer von Kaninchen erweisen liess, auch die mit denselben inficirte Milch wurde von einer kleinen Katze gut vertragen.

Bac. Guillebeau a ist die häufigste Ursache der parenchymatösen Mastitis, findet sich aber auch bei anderen Eutererkrankungen; nach v. Freudenreich bewirkt er, sowie der Bac. Guillebeau c, auch das Aufblähen der Käse.

In mit Calciumcarbonat versetzten Traubenzucker (oder Glycerin)-Peptonlösungen producirt er Kohlensäure und Wasserstoff, ferner Essigsäure, wenig Rechtsmilchsäure und Aethylalkohol, von letzterem viel bei anaërober Kultur, wenig bei aërober.

Bac. Guillebeau c liefert in denselben Nährlösungen ebenfalls Kohlensäure, Wasserstoff, wenig Alkohol und Essigsäure, optisch inaktive Milchsäure. Fett wurde von diesen Bakterien nicht gespalten, Eiweiss nicht zersetzt; Milch, welche mit Bac. Guillebeau a und c inficirt war, schadete Katzen nicht.

Es ist auffallend, dass diese 3 und andere in Mastitiden gefundenen Mikroorganismen dieselben Entzündungen hervorzurufen im Stande sind; auch manche Saprophyten z. B. der Kartoffelbacillus verursachen, in die Drüse eingebracht, eine ganz gleiche Entzündung. Es ist höchst wahrscheinlich, dass die gebildeten Stoffwechselprodukte, Milchsäure, Essigsäure, Alkohol es sind, welche reizend wirken und so die Entzündung veranlassen. Specifische Erreger der Euterentzündung giebt es nicht; diejenigen Mikroorganismen, welche die lebhaftesten Gährungen hervorzurufen im Stande sind, werden auch die lebhafteste Entzündung der Drüse verursachen. N. hat im Anschluss hieran untersucht, wie sich die drei bekannten Streptokokken der Milchdrüse gegenüber verhalten. Eine Injektion einer Reinkultur von Streptoc. pyogenes in das Euter einer Ziege hatte einen akuten Katarrh der einen Seite ohne Entzündung und ohne Fieber zur Folge, die Sekretion war vermindert, die Milch enthielt weniger Zucker, Fett und Säure, als vorher, viel Eiterkörperchen; nach 3 Tagen waren diese Erscheinungen verschwunden, dagegen gerann die Milch noch beim Kochen und nach 9 Tagen fanden sich noch Streptokokken in Reinkultur. Eine Injektion von Streptoc. scarlat. hatte denselben Erfolg, die Erscheinungen verschwanden noch schneller. Erysipelstreptokokken riefen ähnliche Erscheinungen hervor, nur war der Eiweissgehalt der Milch vermehrt und an den akuten Katarrh schloss sich ein chronisches Stadium an, während dessen die Milch beim Kochen koagulirte. Noch nach mehreren Monaten fanden sich lebende und virulente Kokken in der Milch.

H. Thierfelder (Berlin).

Frankland P. and **Mac Gregor J.**, Fermentation of arabinose with the bacillus ethaceticus. Transactions of the Chemical Society 1892.

Bei den Versuchen über Gährung von Arabinose mittels des Bacillus ethaceticus bedienten sich die Verff. eines Nährbodens, der aus 10 gr Arabinose, 1 gr Pepton, 10 gr Calciumcarbonat und 100 ccm einer Kochsalzlösung zu 1000 ccm mit dest. Wasser aufgefüllt, zusammengesetzt war. Nach vorgenommener Sterilisation wurde die Flüssigkeit mit einer Reinkultur dieses Bakteriums inficirt und nun der Verlauf und die Produkte der Gährung genau beobachtet. Dieselbe begann am 3.—4. Tage und war bei Brüttemperatur nach ungefähr 40 Tagen beendet. Bei Luftzutritt wurde Arabinose, abgesehen von geringen Mengen von Bernsteinsäure und einer anderen nicht weiter untersuchten Säure, hauptsächlich in Aethylalkohol und Essigsäure und zwar im Verhältniss von 2 : 3 zersetzt. Bei Luftabschluss, in welchem Falle dem Nährboden die doppelte Menge von Arabinose zugesetzt wurde, konnte ausserdem die Anwesenheit von Ameisensäure konstatirt werden.

Hammerl (Marburg).

Gruber, Max, Weitere Mittheilungen über vermeintliche und wirkliche Choleragifte. Wien. klin. Wochenschr. 1892. No. 48 u. 49.

Die neuesten Forschungen Gruber's über Choleragifte gelangen durch gegenwärtige Mittheilung zu einem gewissen Abschluss. Hüppe und Scholl hatten aus Cholera-inficirten Eiern durch Alkoholfällung und Wasserextraktion des Niederschlags giftige Lösungen erhalten. Verf. weist nach, dass die stürmischen Erscheinungen bei deren Injektion auf Schwefelwasserstoff, die übrigen Wirkungen zum grossen Theil (nicht völlig!) auf den, in's Extrakt übergegangenen Alkohol zurückzuführen sind. Dagegen wird die von Verf. kürzlich angedeutete Annahme, wonach durch Alkoholfällung auch aus intakten Eiern eiweissartige Gifte zu gewinnen seien, jetzt von ihm selbst als irrthümlich bezeichnet. Es handelte sich ebenfalls um eine, durch den restirenden Alkoholgehalt der Extrakte hervorgerufene Täuschung.

Nachdem dies festgestellt war, modificirte Gruber das Scholl'sche Verfahren, indem er den Alkoholniederschlag aus Cholera-inficirten Eiern im Vacuumexsiccator vollständig von Alkohol befreite. Das Wasserextrakt aus demselben erwies sich hochgradig giftig, aber die Erscheinungen traten viel später auf, als es bei den alkoholhaltigen Extrakten der Fall war, und die tödtliche Krankheit kann sich bis zu 36 Stunden hinausziehen. Subkutan bewirkt die Giftlösung wie die lebenden Kulturen Nekrose der Haut. Ueberhaupt stimmen die, durch die Giftlösung hervorgerufenen Symptome mit den von Gruber bei seinen Infektionsversuchen mit lebenden Choleravibrionen beobachteten überein, ebenso auch im wesentlichen mit den von Brieger und Fränkel und Petri bei ihren Versuchen mit Choleragiften erhaltenen. Verf. hält demnach die Frage, ob der Choleravibrio chemische Gifte bildet, in bejahendem Sinne für entschieden.

Wichtig für die Geschichte der neuesten Choleraforschung ist noch eine Mittheilung bezüglich des Pettenkofer'schen Kommabacillen-Versuchs. Letzterem gegenüber hat man auf die wechselnde Virulenz der Choleravibrionen hingewiesen und bezweifelt, ob die verwendeten Kulturen genügende Virulenz

besassen. Gruber hält diesen Einwand für ausgeschlossen, da er Kulturen aus demselben Stamme erhielt und sich durch das Experiment am Thier überzeugen konnte, dass sie sehr giftig waren. Buchner (München).

Proust, Le choléra en 1892. Sem. méd. 1893. No. 8.

Proust vertritt die Anschauung, dass es sich im vergangenen Jahre um 2 Choleraepidemien verschiedenen Ursprungs gehandelt habe, von denen die eine in der Umgebung von Paris entstanden sei und sich über die Hauptstadt selbst, ferner über gewisse Gebiete im nördlichen und östlichen Frankreich ausgedehnt habe, während die andere aus Asien kommend über Baku in Europa eingedrungen und durch Russland bis nach Deutschland (Hamburg) und Holland gezogen sei. In dem letzt genannten Lande hätten sich beide Epidemien, die französische und die asiatische, dann die Hand gereicht.

Die Möglichkeit, dass auch die Hamburger Epidemie und also die ganze mitteleuropäische Verbreitung der Cholera auf Rechnung einer aus Frankreich (Havre) erfolgten Einschleppung zu setzen sei, wird nicht erwähnt, die Frage, wie denn das Contagium in die Nachbarschaft von Paris gelangt ist, nicht berührt. C. Fraenkel (Marburg).

du Mesnil, Zur Diagnose der Cholera. Münchener med. Wochenschrift 1892, No. 50.

Der Arbeiter P., mit Erdarbeiten beschäftigt, erkrankte Nachts vom 11. zum 12. November plötzlich mit Durchfall, Erbrechen und Wadenkrämpfen und war am 12. Morgens todt. Sektion 12. Abends. Befund: Kräftig gebauter Mann von ca. 30 Jahren; die Todtenstarre ist ausgeprägt, die Haut ist bleigrau, an den Extremitäten mehr blauroth verfärbt, die Augen in die Höhlen gesunken; die Muskulatur von brauner Farbe, trocken, im Herzbeutel wenig klare Flüssigkeit, am linken Ventrikel kleine Blutungen, Lungen blutreich. Die Bauchhöhle zeigt den gewöhnlichen Befund der Cholera; rosaroth gefärbter, mit flüssigem Inhalt halb gefüllter, aussen mit fadenziehender, schleimiger Substanz bedeckter Dünndarm. Mesenterialdrüsen leicht „geschwellt", Milz klein, Kapsel gerunzelt, an der Leber nichts Abnormes; typische Choleraniere: Organ von normaler Grösse, Rindensubstanz buttergelb, beim Abziehen der Kapsel zum Theil an letzterer festhaftend; Marksubstanz streifig blauroth und graugelb (Gefässe und gerade Harnkanälchen). In den Nierenkelchen weissliches Sekret aus Epithelien, Detritus und Cylindern bestehend. Im Darm reichliche Menge rahmiger, mehlsuppenartiger Flüssigkeit, Schleimhaut grauroth verfärbt, mit kleinen grauen Pünktchen besetzt, rauh und ohne Glanz; Follikel theilweise „geschwellt"; der Dickdarm zeigt einzelne Ecchymosen, sonst wie der Dünndarm verändert. Im Darminhalt fanden sich nur massenhafte Detritusmassen und Darmepithelien, von Bakterien nur schlanke, gerade Kurzstäbchen, keine Vibrionen. Die mikroskopische Untersuchung des in Alkohol gehärteten Darmes und der Niere zeigt, dass sich beide Organe in nichts von den gleichen Choleraorganen unterscheiden, nur dass Bakterien weder im Gewebe noch in den nekrotischen Partieen nachweisbar sind mit Ausnahme einiger Kokken und der erwähnten schlanken Stäbchen an der Oberfläche der Mucosa des Darmes. Auch in Mesenterialdrüsen, Milz und Niere liessen sich Mikroorganismen nicht nachweisen.

Die bakteriologische Untersuchung sofort nach der Obduktion durch Herrn Dr. Vogler ergab ein negatives Resultat, es wuchs Bakt. coli comm., ausserdem einzelne gelblichbraune, langsam verflüssigende Kolonien, die sich als harmlose Wasserbakterien herausstellten. Die zur Kontrole auf demselben Nährboden ausgesäten Cholerakeime wuchsen vortrefflich. Eine Untersuchung des Darminhalts auf Arsenik hatte negatives Resultat.

d. M. führt „aus der Literatur während der letzten Choleraepidemie" zwei ähnliche Fälle von Fürbringer und Beck (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 34 und 40) an, bei denen in vivo das typische Bild der Cholera vorhanden war, durch die bakteriologische Untersuchung aber die Anwesenheit des Kommabacillus nicht nachgewiesen werden konnte. Beide oben angegebenen Fälle kamen vor dem Auftreten der Cholera in Deutschland, der eine am 4. August im Krankenhause Friedrichshain, der zweite am 5. August im Institut für Infektionskrankheiten zur Beobachtung. Beide verliefen unter dem typischen klinischen Bilde der Cholera asiatica innerhalb weniger Stunden nach der Einlieferung tödtlich und zeigten auch in dem pathologisch-anatomischen Befund die ausgesprochenste Aehnlichkeit mit dem bei indischer Cholera. In dem ersten Fall wurden bei der bakteriologischen Untersuchung eigenthümliche Spirillen im gefärbten Präparat, im Kulturverfahren neben den gewöhnlichen Darmbakterien „einige leicht gekrümmte Bacillen", jedoch keine Koch'schen Kommabacillen gefunden. Ausserdem ergab sich bei dieser Untersuchung „auffallende Cholerarothreaktion". In welchem Zusammenhange sich diese letztere gefunden, wird nicht berichtet. Bei dem von Beck beschriebenen Fall ergab die bakteriologische Untersuchung sowohl im Blut als in den Organen dicke Streptokokken, die schon vorher in den Fäces fast in Reinkultur gefunden waren und Mäuse innerhalb 24 Stunden tödteten; aber ebenfalls keine Koch'sche Vibrionen. Beide oben erwähnten Beobachter ziehen aus ihren Fällen den Schluss, dass die bedeutungsvolle Diagnose der Cholera asiatica nicht allein aus dem klinischen Bild zu stellen sei, und empfehlen die Kontrole durch das Plattenverfahren; du Mesnil schliesst mit der Bemerknng, dass der von ihm beschriebene Fall unser Interesse verdiene, in einer Zeit, wo der alte Kampf zwischen Pettenkofer'scher und Koch'scher Infektionstheorie wieder von Neuem entflammt ist.

Bonhoff (Berlin).

Amtliche Denkschrift über die Choleraepidemie 1892.

In der Denkschrift werden in drei „Theilen" und zahlreichen Anlagen „die Entwickelung der Epidemie", „die Maassnahmen gegen die Cholera" und „der Einfluss der Choleraepidemie auf die Verkehrsbeziehungen zum Auslande" geschildert. Da auch eine gedrängte Inhaltsübersicht bei dem reichen Material, das in diesem Werk niedergelegt ist, zu grossen Umfang gewinnen würde, muss ich mich auf die Besprechung einiger weniger Punkte beschränken. Der leitende Gedanke der Denkschrift ist, wie das bei einer amtlichen vorauszusetzen war, der, darzulegen, dass die von der Regierung im Verlauf der Epidemie getroffenen Maassnahmen auch nöthig und berechtigt waren. Da die Regierung den Koch'schen Standpunkt zu dem ihrigen gemacht hat, so wird das Hauptgewicht bei der

Schilderung des Verlaufs der Epidemie und der gegen sie getroffenen Maassnahmen auf die Infektion der Trink- und Gebrauchswässer und die Vorkehrungen, solche zu verhüten, gelegt. Leider sind die Beispiele oder die Form der Darstellung nicht immer gerade sehr glücklich gewählt. So kann es doch nicht überzeugend wirken dafür, dass die Boizenburger Epidemie durch Verseuchung des Elbwassers entstanden sei, wenn die Denkschrift diese Epidemie folgendermaassen schildert: „Der erste Cholerafall, welcher in Boizenburg festgestellt wurde, betraf einen Schiffer, der am 26. August erkrankte und Tags darauf verstarb. Wo sich dieser Mann die Krankheit zugezogen haben konnte, ist mit Bestimmtheit nicht ermittelt worden. Es ist indessen wahrscheinlich, dass der Schiffer mit aus Hamburg zugereisten Personen verkehrt hat; auch ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass das Boizenburger Hafenwasser schon damals verseucht war und jene Erkrankung verursacht hat; denn schon vorher waren auf Schiffen, welche von Hamburg aus über Lauenburg gekommen waren, Choleratodesfälle erfolgt, und ungefähr gleichzeitig mit der ersten Erkrankung wurde im Hafen von Boizenburg eine auf einem Kahne befindliche Frau von der Seuche befallen . . . . Die Entleerungen von mehreren dieser Kranken gelangten wahrscheinlich in den Altendorfer Teich, eine Ausbuchtung der die Stadt im Ringe umfliessenden Boize, und nun erkrankten in schneller Folge eine Anzahl von Anwohnern des Teichs, welche ihr Trinkwasser diesem Teiche entnommen hatten“. Damit wäre doch höchstens wahrscheinlich gemacht, dass die Epidemie durch die Infektion des Altendorfer Teiches, aber nicht, dass sie durch Infektion des Elbwassers hervorgerufen wurde. Dergleichen schiefe Darstellungen finden sich aber noch mehr.

Zu erwähnen ist ferner, dass der bekannte Lubarsch'sche Fall, wo Cholerabacillen im Bilgewasser eines Elbschleppdampfsrs gefunden worden waren, — nachdem schon 3 Wochen seit der an Bord vorgekommenen Choleraerkrankung verlaufen waren, — in dem Sinne gedeutet wird, dass die Bacillen nicht mehr von dem Cholerafall herrührten, sondern in die inzwischen gereinigte Bilge durch die Nähte der Planken und Platten von aussen her aus inficirtem Wasser eingedrungen seien. Daraus wird die Möglichkeit gefolgert, dass die Cholera selbst von solchen Schiffen verschleppt werden könnte, auf denen keine Erkrankung vorgekommen sei. Da diese Deutung durch Wittzack inzwischen ihre genügende Widerlegung gefunden hat, verweise ich nur auf dessen Aufsatz. (Vergl. das folgende Referat.)

Vielleicht könnte man der Denkschrift vorwerfen, dass sie die Möglichkeit einer Verschleppung der Cholera durch Nahrungsmittel als zu nebensächlich behandelt; jedoch sind die darüber bekannt gewordenen Fälle*) erst nach Abschluss der Denkschrift veröffentlicht worden.

Im dritten Theil, in dem unter anderen auch die Quarantänemaassnahmen aufgeführt werden, die von den anderen Staaten gegen Deutschland getroffen wurden, hätte die Darstellung wohl wesentlich an Uebersichtlichkeit gewonnen,

*) H. Kossel. Uebertragung der Cholera asiatica durch Lebensmittel. Deutsche medicin. Wochenschr. 1892 No. 45 und Steyerthal. Zur Uebertragung der Cholera asiatica durch Lebensmittel. Ebendas No. 47.

wenn die Länder nicht nach der alphabetischen Ordnung, sondern nach ihrer geographischen Lage und wirthschaftlichen Zusammengehörigkeit besprochen worden wären.

Störend wirkt beim Lesen vielfach der „papierne Stil"; denn, wenn er ja auch leider für amtliche Schriftstücke fast unvermeidlich ist, so fördert er doch nicht gerade die Klarheit und Uebersichtlichkeit. Störend wirkt auch die „generelle Demarche", zu der auf S. 24 ein an die Bundesregierungen gerichtetes Rundschreiben den erwünschten Anlass bot.

Dagegen drängt sich einem überall die Ueberzeugung auf, dass die im vorigen Jahre angeordneten Maassnahmen so weit als nur möglich den berechtigten Verkehrsinteressen Rechnung getragen und dass alle Behörden, namentlich auch die ad hoc geschaffenen wie die Stromkontrolstationen und Cholerakommissionen mit äusserster Umsicht und Aufopferung ihres Amtes gewaltet haben und dass Alles, was der heutige Stand der Wissenschaft an Hülfsmitteln zur Verhütung und Beschränkung einer Epidemie bietet, zur vollen Anwendung gelangt ist, so weit dies nur irgend die Verhältnisse zuliessen. Deshalb scheidet man auch mit der tröstlichen Gewissheit von der Denkschrift, dass Alles, was überhaupt geschehen kann, um eine Ausbreitung der Cholera zu verhüten, auch geschehen wird, wenn sie in diesem Jahre wieder zum Ausbruch kommt. Sander (Berlin).

Wittzack, Hermann, Zur Epidemiologie der Cholera. Münchener med. Wochenschr. 1892. No. 52.

W. bespricht vom Standpunkte des erfahrenen Schiffsarztes aus die bekannte in No. 43 der Deutsch. med. Wochenschr. mitgetheilte Beobachtung Lubarsch's, der Cholerabacillen im Bilgewasser eines von Hamburg kommenden Schleppdampfers gefunden hat. Während Lubarsch diesen Befund so deutete, als ob die Kommabacillen vom Elbwasser in die Bilge gelangt sein müssten, weil 32 Tage vorher eine — nicht kontrolirte — Reinigung des Bilgeraums mit nachfolgender Austheerung nach dem Tode des cholerakranken Kindes stattgefunden hatte, weist W. auf die jedem Schiffsarzt zur Genüge bekannten Bedingungen für eine wirkliche Reinigung des Bilgeraums hin und kommt damit zu dem Schluss, dass die vorgefundenen Kommabacillen noch von den Abgängen des gestorbenen Kindes stammten. Für die Einzelheiten muss ich auf das Original verweisen, bin aber überzeugt, dass jeder Arzt, der Gelegenheit hatte, die Verhältnisse wirklich kennen zu lernen, die bei der Bildung des Bilgewassers und bei der Reinigung der Bilge in Frage kommen, ohne Weiteres die Deutung Wittzack's zu der seinen machen und die Auslegung Lubarsch's verwerfen muss. Sander (Berlin).

Sawtschenko J., Die Beziehung der Fliegen zur Verbreitung der Cholera. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. 1892. Bd. XII. No. 25.

Grassi, Cattani und Tizzoni, sowie Simmonds haben festgestellt, dass die Fliegen die an ihrer Körperoberfläche haften gebliebenen Cholerabakterien übertragen können. Eine viel grössere Gefahr würden die Fliegen aber darbieten, falls es sich zeigen würde, dass in den Darmkanal derselben mit der Nahrung gelangte Cholerabacillen zu leben vermögen und in den

Exkrementen lebendig und infektionstüchtig zu Tage gefördert werden können.

S. will daher ermitteln, 1) ob von Fliegen aufgenommene Cholerabakterien in deren Exkrementen lebend auftreten können, 2) wie lange Cholerabakterien im Fliegendarm zu leben vermögen, resp. wie lange eine Fliege nach der Infektion im Stande sei, selbst eine Infektionsquelle abzugeben und 3) im Falle, dass Cholerabakterien in den Fliegenexkrementen anzutreffen seien. ob die letzteren ihre Virulenz eingebüsst haben.

S. beschreibt genauer seine Experimente, die er an 2 Fliegenarten vorgenommen hat. Er fand: 1) In Gelatineplatten aus den von den Fliegen 2 Stunden nach der Fütterung mit Cholerakulturen erhaltenen Exkrementen kommen neben zahllosen Saprophytenkolonien auch Cholerabakterienkolonien vor. 2) Aus den von den Fliegen nach 6 und 24 Stunden gelieferten Exkrementen wurden verhältnissmässig weniger Saprophyten- und relativ mehr Cholerabakterienkolonien erhalten. 3) Mehrere Kontrollversuche mit Exkrementen von Fliegen, an die keine Cholerakultur verfüttert worden war, sind negativ ausgefallen.

Bei einem zweiten Versuch erhielt S. folgende Resultate: 1) In dem Darminhalte von mit Cholerareinkulturen gefütterten Fliegen, also auch in deren Exkrementen, war es leicht, nach Verlauf von 1—4 mal 24 Stunden die Gegenwart von Cholerabakterien nachzuweisen. 2) Im Darminhalt von Fliegen, die nicht mit einer Cholerakultur, sondern mit Exkrementen oder mit dem Choleraleichen entnommenem Dünndarminhalte gefüttert wurden, waren nach Verlauf von 1—3 mal 24 Stunden nicht nur Koch'sche Cholerabakterien. sondern auch andere, in dem zur Infektion der Fliegen verwandten Materiale anzutreffende Bakterien nachzuweisen. 3) Die aus dem Fliegendarm erhaltenen Cholerabakterien büssten selbst nach 3 mal 24 Stunden ihre Virulenz nicht ein.

S. sagt zum Schluss, dass er der Ansicht ist, dass sich die Cholerabakterien im Fliegendarm selbst vermehren können.

Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

Jensen, Zur Kenntniss des Rothlaufbacillus. Dtsche Ztschr. f. Thiermed. Bd. XIX. Hft. 1.

Schon bevor J. genaue vergleichende Untersuchungen angestellt hatte über die bei gewöhnlichem Rothlauf, bei Endocarditis verrucosa und bei Nesselfieber (= „Knuderosen“ in Dänemark und = Lorenz' Backsteinblattern) vorgefundenen Bacillen, war ihm aufgefallen, dass der Rothlaufbacillus in sehr verschiedener Weise wachsen kann, sodass von verschiedenen Fällen angelegte Kulturen ein sehr verschiedenes Aussehen darbieten können. Er legte deshalb kein Gewicht auf etwa vorhandene kleine Verschiedenheiten zwischen den Kulturen der Bacillen der oben genannten drei Schweinekrankheiten. — Durch Lorenz' Mittheilungen über konstante geringe Wachsthumsunterschiede zwischen dem Bacillus der Backsteinblattern und der Mäuseseptikämie in Gelatine, sowie über die vermuthliche Identität beider wurde J. zu vergleichenden Untersuchungen angeregt. Er erhielt von Lorenz 2 Kulturen des Backsteinblatternbacillus aus den Jahren 1886 und 1890, sodass er im Stande war, dänische und deutsche Formen zu vergleichen. Zu diesen

Untersuchungen dienten ihm: 1 Kultur von Mäuseseptikämie-, 2 von Backsteinblattern-, 5 von „Knuderosen"-, 4 von Endocarditis-, 2 von gewöhnlichen Rothlauf- und 1 von „rouget-blanc"-Bacillen in Gelatine. (Die Herkunft einiger Kulturen und die Züchtungsweise sind kurz angegeben.) Die ausgewachsenen Kulturen zeigten ein recht verschiedenes Aussehen, und diese Verschiedenheiten schienen bei Weiterzüchtung konstant zu sein. J. hat die Kulturen nach ihrem m. o. w. diffusen Wachsthum und nach dem Grade ihrer Verflüssigungsfähigkeit in zwei Reihen geordnet. Aus dieser Zusammenstellung geht hervor, dass es keine konstanten Verschiedenheiten zwischen den Kulturen von den genannten Krankheitserregern giebt. Es traten vielmehr auffällige Verschiedenheiten zwischen den Kulturen von solchen Fällen derselben Krankheit hervor, welche in einem und demselben Bestande gleichzeitig aufgetreten waren. — Verflüssigungsfähigkeit und Wachsthumsschnelligkeit standen nicht in einem konstanten Verhältnisse zu einander. — Lorenz' Mittheilung, dass der Bacillus der Backsteinblattern und derjenige der Mäuseseptikämie sich nahe stehen, fand J. bestätigt, aber dänische Kulturen der entsprechenden Krankheit haben sich ziemlich verschieden verhalten.

J. findet durch diese vergleichenden Untersuchungen die Richtigkeit seiner früher ausgesprochenen Anschauung, dass es sich bei den genannten verschiedenen Schweinekrankheiten nur um klinische Formen einer und derselben Krankheit handelt, entschieden bestätigt. (Der Mäuseseptikämiebacillus dürfte nach seiner Meinung als eine „wilde", saprophytisch lebende Varietät des Rothlaufbacillus zu betrachten sein.) Zur Unterstützung dieser seiner Auffassung führt er aus einer grösseren Anzahl von zustimmenden thierärztlichen Mittheilungen eine in Kürze an. In einer bestimmten Gegend war in den sechsziger Jahren das Nesselfieber sehr allgemein. Es wurde sodann in den folgenden beiden Jahrzehnten nicht beobachtet, trat aber 1891 vereinzelt wieder auf. Der eigentliche Rothlauf scheint daselbst 1889 zuerst aufgetreten zu sein und hat sich dann schnell ausgebreitet. 1892 zeigte sich der Rothlauf wieder seltener, dagegen kam häufig Nesselfieber mit ungewöhnlich heftigem, oft tödtlich endendem Verlaufe vor. Diese Beobachtung, sagt J., deutet mit Sicherheit auf einen genetischen Zusammenhang zwischen den beiden Krankheiten hin und stellt es ausser Zweifel, dass das verschiedenartige Auftreten des Rothlaufes in einer verschiedenen Virulenz der Bacillen zu suchen sei.

Reissmann (Berlin).

Troisier et **Achalme**, Sur une angine parasitaire causée par une levure et cliniquement semblable au muguet. Arch. de méd. expér. et d'anat. path. Janvier 1893.

Bei einem Typhösen treten am Ende der dritten Woche Schluckbeschwerden und Brennen im Halse auf. Bei der Besichtigung der Rachenorgane findet sich ein weisslicher, weicher, ziemlich dicker Belag auf den Tonsillen, dem Pharynx, den Gaumenbögen, dem Zäpfchen u. s. w., der wie die mikroskopische und kulturelle Untersuchung zeigt, nicht aus Oidium albicans besteht und also nicht als Soor aufzufassen ist, sondern einem echten Sprosspilz mit Ascosporen und energischem Gährvermögen seine Entstehung verdankt.

C. Fraenkel (Marburg).

d'Arsonval et Charrin, Le bacille pyocyanique et la levure de bière. Sem. méd. 1893. No. 4 u. No. 8.

Impft man zuckerhaltige Nährlösungen mit Bierhefe und zugleich mit Bac. pyocyaneus, so bleibt die Entwickelung der Hefezellen und die Vergährung des Zuckers aus. Diese Erscheinung kann, wie die Untersuchungen der beiden Autoren zeigen, nicht auf die Wirkung der löslichen Stoffwechselprodukte des Bac. pyocyaneus zurückgeführt werden, sondern muss auf einer unmittelbaren Beeinflussung und Schädigung der Sprosspilze durch die lebenden Bakterienzellen beruhen. C. Fraenkel (Marburg).

Mari, Nikolaus, Ueber die Lippenaktinomykose. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. 1892. Bd. XII. No. 24.

Schon früher hatte M. 2000 Stück Vieh untersucht und darunter 112 Fälle von Lippenaktinomykose gefunden, d. h. 5,6 pCt. Ebenso erhielt er 1892 kolossale Zahlen, welche das Faktum der Verbreitung der Aktinomykose unter den Schlachtthieren in Russland beweisen.

Allein in 4 Monaten fanden sich unter 42230 Stücken Vieh, die in den Schlachthäusern von Moskau geschlachtet worden waren, 1030 Fälle von Aktinomykose, worunter 621 auf die Lippen fallen.

Makroskopisch findet man unter der Schleimhaut harte, bewegliche, die Grösse von einer Erbse bis zu einer Walnuss habende Geschwülste. Nach dem Zerschneiden solcher Geschwülste zeigen sich dichte, gelb-graue Stellen, oft mit centraler, eitriger Zerstörung des Gewebes, oder auch Abscessen. In dem Eiter solcher Stellen, wie auch der Abscesse, finden sich immer typische, sternartige Pilze. (Actinomyces bovis.)

Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

Gruber M., Mikromyces Hofmanni, eine neue pathogene Hyphomycetenart. Nach Untersuchungen von G. v. Hofmann-Wellenhof und Th. v. Genser. Aus dem hygienischen Institut der Universität Wien. Archiv für Hygiene. Bd. XVI. Heft 1. S. 35.

Der neue Mikroorganismus wurde von Th. v. Genser gelegentlich von Untersuchungen über Vaccinelymphe aufgefunden, stammt aber aller Wahrscheinlichkeit nach nicht aus letzterer, da er sich nur in einer der angefertigten Verdünnungs-Bouillonaussaten einstellte. Die nähere Untersuchung erfolgte gemeinschaftlich mit dem, inzwischen in Folge einer Experimental-Infektion verstorbenen G. v. Hofmann, zu dessen Andenken Verf. die Bezeichnung als „Mikromyces Hofmanni“ in Vorschlag bringt.

Die neu entdeckte Art zeigt grösste Aehnlichkeit mit Actinomyces. In ganz jungen Bouillon- oder Agarkulturen bildet dieselbe verschieden lange Stäbchen von weniger als 1 μ Durchmesser, mit grosser Neigung zu mannigfaltiger Knickung und Knorrenbildung. An den verdickten Stellen knospen bald Seitenzweige hervor, welche wieder Zweige zweiter Ordnung treiben, so dass ein wurzelartiges Mycel ohne Querwandbildung und Abgliederung zu Stande kommen kann. In anderen Fällen tritt bald Fragmentirung ein, deren Produkte häufig die Form von Sternchen oder Hirschgeweihen besitzen.

Die Hyphen nehmen basische Anilinfarben leicht auf, sind auch nach

Gram färbbar. Das Mycel ist mit dicker Membran versehen, die namentlich auf zuckerhaltigen Nährböden eine ausgiebige Entwickelung zeigt. Nach Einstellung des Längenwachsthums schwellen die Enden der Zweigchen knopf-, keulen- oder flaschenförmig an, und diese Endanschwellungen färben sich im Jugendzustand intensiv und gleichmässig mit Anilinfarben. Die Aehnlichkeit der Vegetationen mit Actinomycesdrusen, wie sie im Thierkörper vorkommen, ist dann sehr gross. Ebenso findet auch hier Verkalkung der Endkolben statt.

Fruktifikation oder Bildung besonderer Dauerformen wurde nicht beobachtet. Die Vegetationstemperatur liegt über 22°, das Optimum bei 37°. Schwach alkalische Reaktion ist die günstigste. Sauerstoffzutritt fördert das Wachsthum. In zuckerhaltigem Substrat bildet der neue Mikroorganismus Säure, und zwar konnte im Destillat ausschliesslich Essigsäure nachgewiesen werden.

Bei Thieren wurde eine Reihe von Infektionsversuchen angestellt, die zum Theil sehr interessante histologische Ergebnisse lieferten. Am empfänglichsten sind Kaninchen, bei denen die subkutane Injektion zu eitrig-fibrinöser Bindegewebsentzündung mit Abscess führt. Der Process lokalisirt sich unter Entwickelung von Knoten und Tumoren, es kommt nicht zu Metastasen. Histologisch bemerkenswerth sind namentlich die reichlichen Befunde von Makrophagen.

Systematisch ist der neue Mikroorganismus jedenfall mit Actinomyces nahe verwandt, ebenso mit Eppinger's „Cladothrix asterioides“ und mit dem, von Nocard bei Farcin du boeuf entdeckten Mikroorganismus. Zu Cladothrix lassen sich alle die genannten nach Verf. nicht rechnen, wohl aber besitzen sie die grösste Aehnlichkeit mit der Streptothrix Foersteri Cohn und den von Almquist, Gasperini u. A. beschriebenen Streptothrix-Arten.

Buchner (München).

Neebe und **Unna**, Die bisher bekannten neun Favusarten. Monatshefte f. pr. Derm. No. 1 u. 2. XVI.

Die zur Gattung Achorion gehörigen Favusarten, welche sowohl auf natürlichem als auch künstlichem Nährboden gedeihen, schmarotzen auf den Hornsubstanzen der Menschen und Thiere und bilden bei längerem Aufenthalte daselbst stets charakteristische schüsselförmige Fruchtstände „Scutula“. Eine physiologisch ebenso wie morphologisch ausgeprägte Hauptdifferenz der Favuspilze besteht in dem grösseren oder geringeren Sauerstoffbedürfniss. Die einen bilden auf der Oberfläche der Kulturen ein reichliches Luftmycel mit besonderen Luftsporen. Zu diesen gehören drei Species. Sie wachsen auf Kulturen schneller, haften bei Impfung auf lebende Wesen leichter, sind aber auch leichter therapeutisch zu bekämpfen. Die zur aërophoben Gruppe gehörigen produciren ein spärliches Luftmycel ohne Luftsporen, zeitigen dagegen eigenartige Anschwellungen an den Hyphen im Nährboden. Diese letzteren dienen zur Untertheilung dieser Gruppe. In der ersten der drei Unterabtheilungen figurirt bis jetzt allein das Achorion dichroon, das akromegalisch wächst, Rosenkränze, aber keine Endblasen bildet. Die zweite Unterabtheilung umfasst drei Arten, die neben akromegalischem Wachsthum Endblasen und gelbe

Massen, aber keine Rosenkränze aufweisen. Sie heissen Achorion akromegalium, demergens und cysticum und können durch die Reichlichkeit der Endblasen, sowie auch ihr verschiedenes makroskopisches Wachsthum leicht unterschieden werden. In die dritte Unterabtheilung gehören zwei Arten, die neben akromegalischem Wachsthum sowohl Endblasen und gelbe Massen wie Rosenkränze bilden: Achorion moniliforme und tarsiferon. Diese unterscheiden sich sehr scharf durch die Bildung der von den Verff. sogenannten Tarsi, d. i. eigenthümlicher, knötchenförmiger Fruchtstände. Die Verff. halten es für erforderlich, bei einem Favusfalle des Menschen in der Nachbarschaft nicht nur die Existenz von Thierfavus nachzuweisen, um den Schluss auf die Uebertragung zu rechtfertigen, sondern auch im Einzelfalle die Identität der Favuspilze zwischen dem Menschenfavus und der vermutheten Quelle sicherzustellen. Sie glauben, dass mit den neun bisher differenzirten Favusarten keineswegs alle existirenden Species der Gattung Achorion erschöpft sind und dass wir uns erst am Anfange unserer botanischen Favuskenntnisse befinden.

Bei den Kulturversuchen verwendeten die Verff. meist den Unna'schen mittleren Nährboden aus 2—4 pCt. Agar mit $^1/_2$ pCt. Kochsalz, 1 pCt. Pepton und 5 pCt. Levulose. Von der Unterfläche des Scutulums abgekratzte Partikelchen wurden auf die Agaroberfläche übertragen, indem ein langer Strich auf die Mitte des Nährbodens gemacht wurde. Die entstandenen isolirten Kolonieen wurden auf Agarröhrchen übertragen und bildeten die Stammkulturen, von denen alle 8—14 Tage abgeimpft wurde. Von letzteren wurden theils Strichimpfungen auf Agar gemacht, theils nur ein kleines Partikelchen des Pilzes auf eine Stelle des Nährbodens gelegt. Meist wurden auch noch Nebenimpfungen gemacht. Auf Gelatine wurden kleine Partikelchen des Pilzes mittelst einer Platinnadel eingestochen. Auf Blutserum wurde ebenso wie auf Agar geimpft. Die Kartoffelkulturen liessen die Verff. stets in einer feuchten Kammer, alle übrigen in offenen Körben bei 37° C. wachsen.

Zur Prüfung der morphologischen Eigenschaften der Pilze wurden von den aërophilen Favusarten kleine mittelst Platinnadel von der Oberfläche des Luftrasens abgestrichene Partikelchen in verflüssigten und auf 40° C. abgekühlten Agar geimpft, der flüssige Agar geschüttelt und 1—2 Verdünnungen angelegt. Das Ausgiessen wurde stets unter einer Glasglocke vorgenommen, deren Boden mit in 1 pM. Sublimatlösung getauchtem Fliesspapier bedeckt war.

Da jedoch bei den täglich nothwendigen Untersuchungen Verunreinigungen nicht zu vermeiden waren, so wurde auch öfter das von Unna eingeführte Verfahren der Minimalkulturen in Anwendung gebracht. Anstatt in Petri'sche Schalen wird der Agar in leere sterilisirte Röhrchen ausgegossen, welche dann horizontal umgelegt werden, bis der Agar erstarrt ist. Diese Röhrchen wurden ebenfalls bei 37° in den feuchten Kammern gehalten.

Bei den an Luftfrüchten ärmeren Pilzen wurde meist nur eine Verdünnung angelegt. Bei den früchtereichen, aber luftmycellosen Pilzen wurden stets zwei Verdünnungen angelegt und ebenfalls in sterilisirte Reagenzgläser ausgegossen.

Das Auskeimen der Sporen konnte bereits am ersten oder zweiten Tage wahrgenommen werden. Bei Achorion euthytrix und atakton begann die

Luftsporenbildung bereits am vierten Tage, bei den anderen war die Fruchtbildung vom fünften bis achten Tage vollendet.

Von den Agarkulturen wurden dann auch Stücke in Glyceringelatine und Celloidin eingebettet und die Schnitte besonders nach der Weigert'schen Färbung tingirt. Gleichfalls wurden Kartoffelkulturen gehärtet und in Celloidin eingebettet. Hier ist jedoch die Weigert'sche Färbung nicht anwendbar wegen der Affinität des Jods zum Amylum. Zu empfehlen ist dagegen die Tinktion mit alkalischem Methylenblau und die Entfärbung in Alkohol.

Der zweite Theil der Arbeit giebt die bei den einzelnen Pilzarten gefundenen Eigenthümlichkeiten im einzelnen wieder. Da sich gleichwerthige Thatsachen aneinanderreihen, so ist es nicht möglich, bei der Fülle der Einzelbeobachtungen ein erschöpfendes Referat zu geben und müssen wir bezüglich dieses Abschnittes auf das Original verweisen. Ledermann (Berlin).

Lindner, G. (Kassel), Die künstliche Erzeugung von Hautkrankheiten am Thierkörper durch eine specifische Protozoenart. Monatshefte f. pr. Derm. No. 1. XVI. 1. Jan. 1893.

Verf. weist am Anfang seiner instruktiven Arbeit zunächst darauf hin, dass die organisirten Infektionskörperchen nicht allein unter den Bakterien zu suchen sind, sondern dass es ausserdem noch zahlreiche Parasiten aus dem Bereiche der niedersten Thiere (Protozoen) giebt, welche in gleicher Richtung wie die Bakterien wirken. So fand Pfeiffer in dem Bläscheninhalt der Variola, Varicellen, des Herpes Zoster u. a. regelmässig hypertrophische Epithelzellen, welche Sporozoen beherbergten. Verf. selbst fand in einem Falle von chronischem, stark juckendem Kopfhauteczem in den eingetrockneten Schörfchen, sowie in den in ihrer Umgebung befindlichen Schinnen, besonders im Herbst und Winter, regelmässig eine hochentwickelte, zur Gruppe der stiellosen Vorticellen gehörende Infusorien-Ciliaten-Art in eingekapseltem, jedoch noch lebens- und entwicklungsfähigem Zustande, was sich durch Züchtungsversuche in eiweisshaltigen Nährflüssigkeiten konstatiren liess. Diese Ciliaten liessen sich auf Möpse übertragen und erzeugten eine stark juckende Dermatitis mit oder ohne Anschwellung der Lymphdrüsen, und riefen bei Kindern, welche mit dem inficirten Thier beim Spiel in nahen Kontakt kamen, ein Eczem hervor. Diese vom Verf. „Askoidien" genannten stiellosen Vorticellen sind an das Wasser oder an die feuchte Erdoberfläche gebunden, vertragen das Eintrocknen besser als die Bakterien und finden sich gewöhnlich in Schmutz und Abfallwässern, die reichliche Mengen von thierischem Eiweiss enthalten. Sie vermehren sich bei warmem Wetter und kräftiger stickstoffhaltiger Nahrung meist massenhaft und leben, wenn die Nährflüssigkeit nicht ab und zu erneuert wird, selten länger als 3 bis 6 Wochen. Sie kapseln sich beim Austrocknen des Nährbodens oder bei Einwirkung anderer ihre Existenz bedrohender Einflüsse ein, leben jedoch wieder auf, sobald man die Kapsel oder Cyste auf einen geeigneten flüssigen Nährboden bringt. Sie vermehren sich seltener durch Theilung innerhalb der Cyste, sondern hauptsächlich durch eine besondere Art von Kopulation und auch durch wirkliche Begattung zwischen Männchen und Weibchen. Ihre Thätigkeit scheint hauptsächlich in der Vertilgung faulender organischer Substanzen und von Spaltpilzen zu bestehen.

Obwohl gegen Essig und andere Säuren sehr empfindlich, leisten die Kapseln der Vorticellen der Säure des thierischen Magens längere Zeit Widerstand. Sie finden sich daher in Form von entwickelungsfähigen Cysten in den Faeces gesunder und kranker Menschen. Ebenso können sie auf die äussere Haut von Menschen und Thieren sowohl eingekapselt als lebend auf verschiedenen Wegen gelangen. Im Regenwasser, welches in sterilisirten Gläsern aufgefangen wurde, fand Verf. sie sowohl im Frühjahr und Sommer, als auch im Herbst kurz vor Eintritt des Winters vor. Durch diesen Befund erklärt er sich auch ein bei ihm im Herbst und Winter auftretendes Eczem der Kopfhaut. Dass diese Vorticellen in der Gegend von Kassel sehr verbreitet sind, schliesst Verf. aus dem öfteren Vorkommen ihrer Cyste im Darminhalt von Schweinen, sowie in den dort häufig beobachteten Zopfbildungen an den Mähnenhaaren von Pferden. Jedoch glaubt Verf. auf Grund von Züchtungsversuchen, dass die Mähnenhaare der Pferde den in der Luft suspendirten Vorticellencysten nur zum vorübergehenden Aufenthalt dienen und dass letztere hier nicht als Schmarotzer, sondern als organische Fremdkörper zu betrachten sind, welche keine Hautaffektion, sondern bloss einen Schönheitsfehler an den Mähnen hervorrufen.

Nachdem Uebertragungsversuche auf zwei Kaninchen fehlgeschlagen waren, übertrug Verf. auf eine haarlose Brandnarbe bei einem Mops etwas Infusorienwasser. Nach 14 Tagen wurde das Thier sehr unruhig, ohne dass ein Hautausschlag nachweisbar war. Jedoch liessen sich an den Stellen des stärksten Hautjuckens am Rücken ganze Büschel von lose sitzenden Haaren entfernen, welche encystirte Vorticellen enthielten. Auch im Innern von exstirpirten, geschwollenen Lymphdrüsen fanden sich zahlreiche entwickelungsfähige Vorticellenkapseln. Durch weisse Präcipitatsalbe und 1 pM. Sublimatlösung wurde die Hautaffektion leicht beseitigt.

Bei zwei Kindern, welche mit dem Versuchsthier in nahe Berührung gekommen waren, hatte sich ein stark juckender eczematöser Bläschenausschlag gebildet, in welchem gleichfalls lebensfrische Vorticellen nachweisbar waren. Der Ausschlag wurde durch die genannten Mercurpräparate, sowie durch Waschungen mit verdünntem Essig geheilt. Experimentelle Versuche ergaben, dass auch eine Lösung von Plumbum aceticum und Alumen crudum, sowie verdünnte Jodtinktur die lebenden Vorticellen rasch tödten.

Ledermann (Berlin).

Freyer M., Zur Frage der Identität von Varicellen und Pocken. Zeitschrift f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. XII. Heft 3.

Der Verf. zweifelt nicht daran, dass Pocken und Vaccine identisch sind, weil er, wie andere auch, den Inhalt von Pockenpusteln, mit einigen Tropfen Glycerin verrieben, erfolgreich auf ein Kalb überimpfen und bei der Weiterzüchtung auf Menschen und Kälber keinen Unterschied gegenüber der Vaccine finden konnte. Ganz das gleiche Verfahren mit dem Inhalt von Vari-

cellen-Bläschen hatte dagegen keine weiteren Folgen als eine geringe Reaktionsröthung um die Impfstriche und am 3. und 4. Tage etwas Durchfall und unbedeutende Wärmesteigerung, aber die am 8. Tage nachher vorgenommene Vaccine-Impfung des Kalbes war von dem gewöhnlichen Erfolg begleitet. Der Verf. schliesst daraus, dass Pocken und Varicellen ganz verschiedene Krankheiten sind; denn sonst hätte die Varicellen-Impfung das Kalb gegen die folgende Vaccine-Impfung immun machen müssen. Er hat auch beobachtet, dass bestehende oder kürzlich überstandene Varicellen bei Kindern keinerlei Einfluss auf die Vaccination haben. Globig (Kiel).

Kitasato S., Ueber die Tuberkulin-Behandlung tuberkulöser Meerschweinchen. Aus dem Institut f. Infektionskrankh. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. XII. Heft 3.

Der Verf. berichtet über die Einwirkung der Tuberkulinbehandlung auf den Verlauf der Impftuberkulose bei 50 Meerschweinchen. Er schickt voraus, dass Meerschweinchen, die regelrecht mit hochvirulenten Reinkulturen geimpft werden, ausnahmslos in spätestens 11 Wochen an Tuberkulose sterben, und dass es ohne Weiteres einen heilsamen Einfluss beweist, wenn man durch irgend ein Mittel die Thiere länger am Leben erhält. Er hebt ferner hervor, wie wichtig es ist, dass man nur Reinkulturen zur Impfung verwendet und stets ganz gleiche Mengen derselben Kultur an der nämlichen Stelle (Verf. wählte den Bauch in der Nähe des Nabels) in derselben Weise unter die Haut bringt: nur dann ist der Verlauf der Krankheit (zunächst Entzündung der Impfstelle und ihrer Umgebung, nach 1 Woche Geschwürsbildung daselbst, nach 2 Wochen Anschwellung der nächstgelegenen Lymphdrüsen u. s. w.) in allen Fällen so übereinstimmend, dass man Vergleiche zwischen denselben anstellen kann.

Die Tuberkulinbehandlung der so geimpften Meerschweinchen wurde 1 bis 4 Wochen später begonnen: 20 Thiere erhielten das Mittel allein, 30 ausserdem noch pikrinsaures Natron und Sublimat. Letzteres musste sehr bald aufgegeben werden, weil auch die kleinsten Gaben davon nicht vertragen wurden. Das pikrinsaure Natron, welches in Wasser gelöst und in den Magen eingeführt, bis zu 0,003 g täglich vertragen wurde, hatte keine schädliche, aber auch keinerlei günstige Wirkung. Der Verf. begann mit 0,001 g Tuberkulin und stieg rasch mit den Gaben an, aber immer nur, wenn das Thier dabei nicht an Gewicht verlor; sonst behielt er die bisherige Menge bei. Infolge dessen wurde die höchste Gabe (0,15 bis 0,2 g) bei den einzelnen Thieren in ganz verschieden langer Zeit erreicht. Der Verf. fand die Wirkung der Behandlung um so ungünstiger, je später sie begonnen wurde, und am besten, wenn sie in der 2. Woche nach der Impfung anfing. Aus den in einer Tafel zusammengestellten Versuchsergebnissen geht Folgendes hervor: 8 Kontrollthiere, welche kein Tuberkulin erhielten, starben nach 7—9 Wochen, die 50 dagegen, welche mit Tuberkulin behandelt wurden, blieben sämmtlich länger am Leben; 13 davon starben erst nach 20 bis 24 Wochen und 5 waren sogar nach mehr als 7 Monaten noch am Leben, boten keinerlei Krankheitserscheinungen mehr dar, nicht einmal Lymphdrüsenanschwellung, nahmen stetig an Gewicht zu und verhielten sich also ganz

wie gesunde, auch nachdem die Tuberkulinbehandlung als beendet aufgegeben war. Bei 10 Thieren, welche zwischen 14 und 19 Wochen nach der Impfung starben, ist Tuberkulose als Todesursache angegeben, von den übrigen starben 34 an anderen Krankheiten, namentlich viele an einer infektiösen Lungenentzündung, und 1 wurde getödtet, weil es schwer krank war. Bei diesem und bei 4 anderen Thieren, welche nach mehr als 20 Wochen starben, fanden sich in der Milz- und Leberoberfläche eingezogene Narben, aber keine Knötchen und nekrotischen Herde, wie sie sonst bei tuberkulösen Meerschweinchen niemals fehlen. Auch in den Lungen waren die tuberkulösen Herde meistens schon durch Narben ersetzt, aber einzelne Knötchen waren in denselben noch vorhanden; diese enthielten Riesenzellen, jedoch nur äusserst spärliche Tuberkelbacillen.

Die 5 am Leben gebliebenen Thiere wurden zum zweiten Male mit Tuberkelkultur geimpft. Dies hatte nur Schwellung und Verdickung der Impfstelle zur Folge, welche sich nekrotisch abstiess und — was sonst nie vorkommt — 12 Tage nach der Impfung ohne irgendwelche Lymphdrüsenanschwellung völlig verheilt war; sonst war das Befinden der Thiere nicht gestört. Für Thiere, welche durch Tuberkulin von Tuberkulose geheilt sind, ist also eine zweite Infektion mit Tuberkelkultur — wenigstens innerhalb eines gewissen Zeitraums — unschädlich.

Es braucht kaum noch besonders hervorgehoben zu werden, dass durch die vorliegende, auch in ihrer Kürze und Klarheit ganz ausgezeichnete Arbeit in der unzweifelhaftesten Art der Beweis geliefert wird, dass die Impftuberkulose der Meerschweinchen durch Tuberkulinbehandlung günstig beeinflusst wird und sogar geheilt werden kann. Die Ergebnisse des Verf.'s sind nicht blos günstiger, sondern auch — und dies ist besonders wichtig — viel gleichmässiger als die bisher bekannt gewordenen. Globig (Kiel).

Bujwid O., La tuberculine, sa préparation, ses effets sur l'organisme des animaux atteints de la tuberculose. Arch. de scienc. biologiques publiées par l'institut impérial. St.-Pétersbourg T. 1. No. 1 und 2, p. 213.

Zur Darstellung verwendet Verf. vollentwickelte, 4 Wochen alte Glycerinagarkulturen in Reagensgläsern oder mit noch besserem Erfolg 5 bis 8Wochen alte Glycerinbouillonkulturen in Erlenmeyer'schen Kölbchen; erstere werden 2 oder 3 mal mit Wasser, welches in das Reagensglas gegossen wird und 24 Stunden auf der Kultur stehen bleibt, extrahirt. Die vereinigten Extrakte resp. die Bouillonkulturen sterilisirte er 5 bis 10 Minuten bei 100°, filtrirte zunächst durch gewöhnliches, darauf durch Chamberland-Pasteur'sches Filter und koncentrirte dann am Besten bei niederer Temperatur im Vacuum bis zum specifischen Gewicht 1.14 bis 1.18. Er erhielt auf diese Weise eine syrupöse, braune Flüssigkeit, welche nach Honig roch und süsssalzig schmeckte: Tuberkulin. Dasselbe verträgt kurzes (bis ½ Stunde) Erhitzen auf 100°, bei längerer Einwirkung dieser Temperatur tritt Trübung ein und Abnahme der Wirksamkeit. Versuche, die wirksame Substanz des Tuberkulin zu isoliren, ergaben nichts Besonderes; durch die 10fache Menge starken Alkohols wurde das aktive Princip vollständig ausgefällt, nach Koch findet diese Aus-

ällung nicht so vollständig statt. Verf. erklärt diese Verschiedenheiten wohl mit Recht aus der verschiedenen Stärke des verwandten Alkohols sowie aus dem grösseren oder geringeren Salzgehalt. Aus Tuberkelbacillen selbst erhielt er durch 2 Monate langes Extrahiren mit verdünntem Glycerin, Eindampfen des Filtrates und Fällen mit Alkohol einen weissen Niederschlag, von dem 2 mg bei einem tuberkulösen Meerschweinchen dieselbe Temperatursteigerung hervorriefen wie 1 dcg Tuberkulin.

Versuche an Thieren. Bei tuberkulösen Meerschweinchen begann die Temperatursteigerung 1 bis 2 Stunden nach der Injektion von 0.05 bis 1 g Tuberkulin und erreichte 3 Stunden nach der Injektion das Maximum 38 bis 40°. 18 Controllthiere starben in 6 bis 9 Wochen, während von den mit Tuberkulin behandelten Meerschweinchen sechs 2½ Monate, zwei 4½ Monate, drei 6½ Monate, eins 7 und eins 8 Monate lebten; dieses letzte zeigte bei der Sektion keine charakteristischen tuberkulösen Veränderungen, alle anderen hatten mehr oder weniger ausgebreitete Tuberkulose aller oder fast aller inneren Organe.

An Kaninchen sind zwei Versuchsreihen ausgeführt; bei der ersten zeigte sich kein Einfluss des Tuberkulin. Verf. schiebt dieses Resultat auf die ungünstigen Stallverhältnisse. In der 2. Versuchsreihe starben von 7 Kaninchen mit Impftuberkulose, welche mit Tuberkulin behandelt wurden, eins nach 10 Monaten an Lungen- und Lebertuberkulose, die andern 6 befanden sich nach 11 Monaten wohl, die Abscesse sind verschwunden. Von den Controlthieren hatten 3 keine Abscesse gehabt, bei zweien sind dieselben geheilt, während 2 starke Abscesse haben.

Bei den Kaninchen ist die Temperatursteigerung viel schwächer als bei den Meerschweinchen, sie beträgt gewöhnlich nur 1 bis 1½°.

Bei Hunden glaubt Verf. ebenfalls einen günstigen Einfluss des Tuberkulin auf die Heilung von Abscessen, welche durch Einimpfen von Tuberkelbacillen entstanden waren, beobachtet zu haben. 2 Hunde, die mit Tuberkulin behandelt waren, waren nach 2 und 4 Monaten wiederhergestellt, von den 3 Controlhunden einer nach 4 Monaten, einer nach 7 Monaten, während der dritte an einer Leberkrankheit zu Grunde ging. Eine allgemeine Reaktion verursachte das Tuberkulin bei Hunden nicht. Bei Affen bleibt auch die lokale Reaktion aus und die mit Tuberkulin behandelten Thiere starben ungefähr gleichzeitig mit den Controlthieren.

Bei Kühen riefen Gaben von 0.1 bis 0.5 g keine Fiebersteigerung hervor, der Impftuberkuloseabscess einer Kuh verminderte sich unter dem Einflusse des Tuberkulin, während dasselbe bei einer anderen ohne Wirkung war.

H. Thierfelder (Berlin).

Ueber Malleïn. Sammel-Ber. d. Brl. Thierärztl. Wochenschr. 1892. No. 50.

Nachdem im Wesentlichen die Principien der Wirkung des Malleïns festgestellt worden sind, haben sich zahlreiche Autoren mit der Herstellung dieses Impfstoffes befasst und dazu verschiedene Methoden eingeschlagen. Will man einer Methode den Vorzug zuerkennen, so wird ihn vornehmlich diejenige verdienen, welche das haltbarste Material liefert. Nächst Preusse hat sich besonders Foth mit der Herstellung des Malleïn befasst und ein anscheinend

recht haltbares und gleichmässiges Präparat hergestellt. Sein in No. 45 der Berl. Th. Wochenschr. eingehend beschriebenes Verfahren ist in kurzen Zügen folgendes: Vorsichtig bei 37,7° C. auf Glycerin-Pepton-Agar gezüchtete Rotz-Kulturen werden nach zehn Tagen auf fraktionirt sterilisirte Löffler'sche Bouillon mit 4,5 pCt. Glycerinzusatz übergeimpft und 20 Tage bei derselben Temperatur von 37,7° im Thermostaten belassen. Die von Verunreinigungen freien Kulturmassen werden bei 80° C. langsam auf $^1/_{10}$ des ursprünglichen Volumens eingedampft und wiederholt filtrirt. Beim Uebergiessen dieser Flüssigkeit in möglichst wasserfreien Alkohol entsteht sogleich ein weisser, flockiger, bald gelblich werdender Niederschlag, welcher Tags darauf mit absolutem Alkohol gründlich ausgewaschen, dann gesammelt und auf das vorsichtigste getrocknet wird (im Vacuum über Schwefelsäure). Das schliesslich gewonnene Pulver ist nicht hygroskopisch, haltbar, in Wasser leicht löslich. Lösungen zersetzen sich schnell. Die Dosis beträgt 0,1 g pro Pferd. Gutzeit hat schon früher aus Pferdefleischbouillonkulturen eine weinrothe, klare Flüssigkeit von guter Wirkung hergestellt (Ztschr. f. Vet.-Kunde, 1892, 4). Auch Johne hat nach dem Verfahren von Hueppe Malleïn hergestellt, und zwar auf einem dem Foth'schen ähnlichen Wege. Er erzielte eine dunkel-weingelbe Flüssigkeit von ebenfalls guter Wirkung. Endlich hat Roux im Institut Pasteur auf Veranlassung Nocard's ein Malleïn hergestellt, dessen Zubereitungsweise von Strebel im Schweizer Archiv mitgetheilt ist. In Glycerin-Peptonbrühe gesäete, hochvirulente Kulturen werden durch 4 Wochen bei 35° gehalten, dann bei 110° sterilisirt, schliesslich filtrirt und im Vacuum auf $^1/_{10}$ concentrirt. Das so erhaltene, syrupartige Rohmalleïn hält sich mehrere Monate. Es ist von intensiverer Wirkung als das deutsche.

Praktische Proben mit Malleïn sind neuerdings angestellt von Johne, Schleg, Ulbrich, Walther (Jahresber. über d. Vet.-Wesen in Sachsen, 1891), von Höflich (Fröhner-Kitt, Mon.-Hefte), Jmmfinger (W. F. T.) und Peters (B. Th. W. 1892. 43/44). Ungünstig berichtet nur Walther.

Peters impfte zwei Bestände von zusammen 41 Pferden. Davon reagirten 21 mit Temperatursteigerungen von mehr als 1° C.; diese wurden bei der Section sämmtlich mit Rotz behaftet befunden. — Die übrigen Versuche betreffen zusammen 25 Pferde, von denen 9 reagirten. 8 davon wurden getödtet und rotzkrank befunden. In Frankreich wurden ca. 345 Pferde mit Roux'schem Malleïn geimpft. 208 Thiere, welche genügende Reaktion gezeigt hatten, waren sämmtlich rotzkrank. In vielen Fällen wurden auch die nicht reagirenden Pferde getödtet und rotzfrei befunden.

Nach Nocard ist ein Pferd bestimmt rotzig bei Temperatursteigerung um mehr als 2°, bei Steigerung um $1^1/_2$—2° nur dann, wenn die Steigerung 24 Stunden anhält und das lokale Impfödem beträchtlich ist. Steigerungen um 1—$1^1/_2$° sind Verdacht erregend, geringere bedeutungslos. In einem Falle erzielte derselbe ein positives Impfergebniss bei einem offenbar erkrankten Thiere, von welchem auf Versuchsthiere ohne Erfolg übergeimpft worden war.

Nocard hofft mit mehreren anderen namhaften Autoren, dass mit Hülfe des Malleïn die vollständige Tilgung des Rotzes in nicht allzu ferner Zeit gelingen werde. Reissmann (Berlin).

Bitter H., Ueber Festigung von Versuchsthieren gegen die Toxine der Typhusbacillen. Aus dem hyg. Inst. zu Breslau. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrank. Bd. XII. Heft 4.

Der Verf. hat Typhusbacillenkulturen in Fleischbrühe mit Glycerinzusatz (5 auf 100), die er 14 Tage lang bei 30° gehalten hatte, und welchen er eine Aufschwemmung von 25 ebenso alten Typhuskulturen von schräger Gelatine hinzugesetzt hatte, im luftleeren Raum bei 30° auf den zehnten Theil eingedampft, so dass die Flüssigkeit nunmehr 50 auf 100 Theile Glycerin enthielt, filtrirt und auf diese Weise eine Lösung des Typhusgiftes hergestellt, von welcher 0,7 ccm, in die Ohrvene eingespritzt, mittelgrosse Kaninchen in 3 bis 15 Stunden sicher tödteten.

Er behandelte nun, und zwar gleichfalls durch Einspritzungen in die Ohrvenen, 20 Kaninchen in Zwischenräumen von je 8 Tagen mit allmälig steigenden und wiederholten Gaben von 0,1 bis 1,0 ccm dieser Giftlösung. Jede Steigerung machte zwar eine Anzahl dieser Thiere krank und tödtete sie sogar zum Theil, zuletzt hatten aber wenigstens 5 Kaninchen die sonst unbedingt tödtliche Gabe von 1,0 ccm mehrmals überstanden. Im Blut dieser Thiere hatte sich ein Gegengift gebildet; denn zu gleichen Theilen mit der Typhusgiftlösung gemischt, hob das Blutserum dieser Thiere die Wirkung des Typhusgiftes völlig auf und machte selbst 1 ccm desselben für ein nicht vorbehandeltes Kaninchen ganz ungiftig. Globig (Kiel).

Chantemesse et **Widal**, Des injections du sérum d'animaux immunisés contre la fièvre typhoide. Sem. méd. 1893. No. 7.

Chantemesse und Widal haben versucht, das Serum von Thieren, (Meerschweinchen) welche sie künstlich gegen die Infektion mit Typhusbacillen immunisirt hatten, therapeutisch bei Menschen zu verwerthen, die an Typhus erkrankt waren, nachdem vorher die Fähigkeit dieses Serums, im Thierexperiment immunisirend zu wirken, festgestellt worden war. Trotz ziemlich hoher verwendeter Mengen (180 cm^3) war in 2 Fällen ein Erfolg nicht zu verzeichnen. C. Fraenkel (Marburg).

Kitasato S., Heilversuche an tetanuskranken Thieren. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten zu Berlin. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. XII. Heft 3.

Der Verf. hat früher (vergl. d. Zeitschr. 1891, S. 50) höchst giftige Tetanus-Bouillonkulturen benutzt, von welchen schon 0,001 ccm Mäuse in 24 Stunden tödtete und zwar nicht in Folge der Impfung der Tetanusbacillen, sondern durch das schon in den Kulturen gebildete und mitverimpfte Gift. Neuerdings hat er die Versuchsbedingungen den Verhältnissen beim Menschen ähnlicher gestaltet, indem er durch Erwärmung der Bouillonkulturen auf 80° C. die darin enthaltenen Tetanusbacillen und das von ihnen gebildete Gift vernichtete, so dass nur Sporen übrig blieben, welche er an Holzsplittern antrocknen liess. Im Thierkörper mussten dann diese Sporen erst auskeimen und ihr Gift bilden; in Folge dessen zeigten sich nun erst nach einer Inkubation von 24 Stunden die ersten Krankheitszeichen, welche unter allmäliger Zunahme in 60 Stunden den Tod herbeiführten.

Heilungsversuche wurden mit dem Serum eines Pferdes angestellt, welches Behring immunisirt hatte. Während 0,001 ccm desselben, Mäusen in die Bauchhöhle gespritzt, hinreichte, um nach Ablauf von 15 Stunden diese Thiere gegen eine dann vorgenommene sonst sicher tödtliche Infektion mit Tetanus zu schützen, und sogar jede Krankheitserscheinung fernhielt, genügten, wenn die Serum-Einspritzungen 24 Stunden nach der Infektion begonnen wurden, erst 0,4 ccm an 3 aufeinanderfolgenden Tagen (im Ganzen also 1,2 ccm), um die Mäuse vor dem Tode durch Tetanus zu retten. Von 10 Mäusen, welchen 48 Stunden nach der Infektion die erste Serumeinspritzung von 1 ccm gemacht und an den beiden folgenden Tagen wiederholt wurde, starben 5. Je früher nach der Infektion die Behandlung begonnen wird, um so kleinere Mengen Serums sind erforderlich; zur Heilung des ausgebrochenen Tetanus sind aber sehr erheblich grössere Mengen Serums als vorher zum Schutze gegen denselben nothwendig. Ebenso wie bei den Mäusen verhielt es sich bei Meerschweinchen.

Globig (Kiel).

Kraïouchkine M. W., Statistique des personnes mordues par des animaux enragés et traitées d'après la méthode de M. Pasteur à St.-Pétersbourg 1886—1891. Arch. de scienc. biolog. publiées par l'institut impér. St--Pétersbourg T. 1 No. 1 und 2, pag. 153.

Vom 13. Juli 1886 bis zum 13. Juli 1891 wurden in der station antirabique in Petersburg 839 Personen (391 Männer, 192 Frauen, 256 Kinder), welche von wüthenden oder wuthverdächtigen Thieren (Hunden, Katzen, Wölfen, Pferden, Kühen, Füchsen) gebissen waren, der Pasteur'schen Behandlung unterworfen. Die Hauptzahl der Bisse fiel in die Monate Juni und Juli; das Jahr 1887 lieferte die meisten Fälle (200). Die gebissenen Personen werden in drei Kategorien getheilt: die erste Kategorie umfasst diejenigen, welche durch Thiere gebissen wurden, bei denen die Wuth experimentell oder dadurch, dass ihr Biss bei anderen Thieren oder Menschen die Wuth zum Ausbruch brachte, festgestellt wurde (422), die zweite diejenigen, welche von thierärztlicherseits als wüthend erkannten Thieren gebissen wurden (240), die dritte diejenigen, welche durch wuthverdächtige Thiere gebissen wurden (177). Die grösste Zahl der Todesfälle stellen diejenigen, welche mehrfache Bisse an den Händen oder an verschiedenen Körpertheilen erlitten hatten; die Inkubationsdauer wechselte von 16 bis zu 494 Tagen, sie betrug im Mittel 2 Monate.

Die Mortalität betrug 2,62 pCt., in der ersten Kategorie 3,08 pCt., in der zweiten 1,25 pCt. und in der dritten 3,38 pCt.; von den 222 Fällen, bei denen der Biss durch die Körperbedeckung hindurch erfolgt war, starb kein einziger, von den übrigen direkt in's Fleisch gebissenen starben 2,75 pCt. In Bezug auf die weiteren Einzelheiten der Statistik siehe das Original. — In der ersten Zeit des Bestehens der Station wurden die Injektionen einmal täglich vorgenommen, beginnend mit einem Rückenmark von 14 Tagen und allmälig steigend bis zu einem solchen von 3, resp. in schweren Fällen von 2 Tagen, daran schlossen sich dann täglich mehrmalige Injektionen. Seit einiger Zeit macht man täglich zweimal Einspritzungen, man beginnt

mit einem Rückenmark von 8 oder 7 Tagen und steigt bis zu einem solchen von 3 oder 2 Tagen, und zwar in 4 Serien hintereinander. In den gewöhnlichen Fällen werden 2, in den schweren 4 ccm Emulsion injicirt. Für die Emulsion verwendet man 3 oder 4 mm Rückenmark auf 1 ccm physiologische Kochsalzlösung. — Mit Ausnahme sehr weniger Fälle, bei denen Müdigkeit, Kopfschmerz, Somnolenz eintraten, verliefen die Einspritzungen ohne allgemeine Reaktion, oft dagegen, fast in einem Dritttheil der Fälle, beobachtete man an der Injektionsstelle Röthe, ödematöse Schwellung und Induration, welche aber schnell zum Verschwinden gebracht werden konnten.

H. Thierfelder (Berlin).

Babes V., Ueber die ersten erfolgreichen Impfungen gegen Hundswuth mittels des Blutes immunisirter Thiere. Deutsche medicin. Wochenschr. 1892. No. 41.

Babes weist auf seine im Jahre 1889 zusammen mit Lepp veröffentlichten Versuche über Immunisirung gegen Hundswuth mittels des Blutes gegen dieselbe immunisirter Thiere hin, durch welche schon etwa 3 Jahre vor Tizzoni's bezüglicher Veröffentlichung wissenschaftlich erwiesen sei, dass durch das Blut gegen Wuth immunisirter Thiere Unempfänglichkeit gegen folgende subkutane Impfung mit Strassenwuthgift und Impfung nach erfolgtem Wuthbiss bei Thieren erzielt werden könne. Ferner verweist Verf. auf die von ihm gemeinsam mit Cerchez veröffentlichte Weiterführung dieser Versuche.*)

Petruschky (Berlin).

---

81. Ein neues Verfahren der Abwässer-Behandlung. Chem. Ztg. XVI. S. 1626.

Das von Scott-Moncrieff ausgearbeitete und bereits für die Stadt Hatfield zum Theil angewandte Verfahren besteht darin, dass man die Abwässer aufwärts durch ein aus Kies und Cokes bestehendes Filterbett leitet und hinreichende Lüftung gestattet, um das Wachsthum von aëroben Mikroorganismen zu begünstigen, die, wenn sie in genügender Menge vorhanden sind, eine schnelle Oxydation der organischen Stoffe bewirken, so dass ein unschädliches Wasser erhalten wird. Das Filter, welches nur wenig Raum einnimmt, war ununterbrochen 5 Monate hindurch in Benutzung. Ein altes, an Mikroben reiches Filter arbeitet besser als ein neues. Neue Filterbetten können mit Material aus einem bereits einige Zeit in Betrieb befindlichen Filter inokulirt werden.

H. Alexander (Breslau).

Allgemeiner Bericht über die Beschaffenheit der Abwässer und Brunnen in Malchow, Blankenburg, Wartenburg. Gemeindebl. d. Haupt- u. Residenzstadt Berlin 1893. No. 2.

Im Allgemeinen entsprechen die Drainwässer von Malchow, Blankenburg und Wartenburg den Ansprüchen, die man an derartige Wässer stellen darf.

*) cf. diese Zeitschr. 1892, S. 627.

Besonders charakteristisch für das Drainwasser ist der hohe Chlorgehalt. Derselbe rührt einmal davon her, dass die Berliner Spüljauche überhaupt koncentrirter ist, wie anderswo und dann daher, dass aus den Soolbädern Berlins sehr grosse Mengen Kochsalz den Rieselfeldern zugeführt werden. So liefert z. B. das Admiralsgartenbad jährlich 2 Millionen kg ClNa. Dieser Reichthum an Kochsalz bedingt dann wieder seinerseits den hohen Trockenrückstand des Wassers, der allerdings zum Theil auch mit bewirkt wird durch die Auslaugung des Bodens durch das Wasser.

Von den salpetersauren Salzen geht ein mehr oder minder grosser Theil mit über in das Drainwasser, was in ökonomischer Hinsicht als mangelhaft bezeichnet werden muss, insofern, als für die Pflanzen werthvolles Material verloren geht.

Die Nitrate im Drainwasser erhöhen bei den Analysen natürlich den Trockenrückstand des Wassers und können beim Glühen durch den starken Gewichtsverlust ein Vorhandensein von reichlichen organischen Substanzen vortäuschen.

Von Bakterien fanden sich in 1 ccm der verschiedenen Drainwässer zwischen 1644 und 6927.

Von suspendirten Stoffen ist Drainwasser in der Regel frei.

F. Nothwang (Berlin).

Verunreinigung der Themse. Centralbl. d. Bauverwaltung 1892. No. 52.

In keiner Stadt ist die Beseitigung der Abwässer so erschwert wie in London. Eine Einleitung in die Themse ist ausgeschlossen, weil Ebbe und Fluth die Stoffe zweimal hinauf und hinunter spülen. Die Wassermenge der Themse wird durch Entnahme gerade zur Sommerzeit oft um $^1/_4$ bis $^1/_3$ ihres Gehaltes verringert, ebenso der Nebenfluss Lea. Die Farbe der Themse ist dann an der Lea-Mündung bei Blackwell schmutzig-schwarz. Alles oberhalb entnommene Wasser wird unterhalb als Schmutzwasser wieder zugeführt.

Früher liess man die ungereinigten Stoffe ohne weiteres in den Fluss und zwar zur Zeit der ersten Hälfte der Ebbe. Trotzdem wurden Klagen laut über schlechte Ausdünstungen und Schlammablagerungen. Das Parlament verlangte darauf Trennung der flüssigen von den festen Stoffen, bei nochmaliger Reinigung der Flüssigkeit. Neuerdings haben sich Baker und Binnie über die Entwässerung von London dahin geäussert, dass es im Fluthbereich der Themse oder an der nahe gelegenen Küste von Essex keinen geeigneten Punkt giebt, wohin die gesammte künftige Abwässermenge in rohem Zustande abgeführt werden könnte, ohne bei der Fluth zurückzukehren und schädliche Ablagerungen zu bilden. Von der Berieselung musste abgesehen werden, da sich in der Umgegend von London kein geeigneter Boden befindet. Man ist dann zum Klärverfahren übergegangen. Die Ausmündungen der Rohrstränge in die Themse bei Barking und Crossness sind von der Mitte der Stadt rund 20 km entfernt. An den Haupttreffpunkten der Stränge befinden sich Pumpstationen, welche die Abflussmenge bis zu 11 m heben. Die Ausflussmenge an den beiden Endstationen beträgt täglich 800000 cbm, abgesehen von dem Regenwasser, welches die Kanäle nicht fassen können. Bei einem Regenfall von $2^1/_2$ cm in einer Stunde würde die Abflussmenge bei Barking

auf das 180 fache vergrössert werden. Eine solche Vergrösserung der Rohrstränge ist nicht gut möglich und ist die Verdünnung durch Regen dann so gross, dass kein Grund zu Besorgnissen vorliegt. Da London jährlich über 150 Regentage hat, so ist die Folge, dass die Nothauslässe häufig in Thätigkeit treten und eine Verunreinigung der Themse auf ihrer ganzen Länge herbeiführen. Um dem abzuhelfen, will man die Rohrstränge vergrössern und vermehren.

Ausserdem hat die Themse noch die Abwässer der Fabriken und Docks aufzunehmen.

In Barking werden den ankommenden Abwässern die festen Stoffe mittelst senkrecht stehender Rechen, durch die sie hindurchfliessen müssen, entzogen. Die Rückstände, welche wöchentlich 70 T. betragen, werden in Hoffmann'schen Oefen verbrannt. Der Flüssigkeit wird dann Eisenvitriol und Kalk zugesetzt und hierdurch die schwebenden und aufgelösten Stoffe niedergeschlagen. Die verbleibende Flüssigkeit enthält auf 1 cbm etwa 30 g, der Niederschlag dagegen $^1/_{10}$ schwebende feste Stoffe. Die erstere wird in die Themse abgelassen, der Bodensatz, der sich auf etwa 20000 T. wöchentlich beläuft, wird in Schiffe gepumpt und 80 km weit bis in die Nordsee gefahren und dort abgelassen. Die Anlagen in Crossness sollen dieselben Mengen Abflussstoffe bewältigen.

Es macht nun keine Schwierigkeit, die 140 T. fester Stoffe zu verbrennen, die Entfernung von 40000 T. Niederschlag dagegen würden eine Flotte von Dampfern nöthig machen. Bis jetzt waren nur 2 Schiffe im Dienst, welche jedes 1000 T. Schlamm fasst und jede Woche 13 Fahrten machen konnte. Beide Schiffe konnten mithin nicht mehr als die Hälfte des Schlammes abfahren. Man hat jetzt einige weitere Schiffe eingestellt. Der verstärkte Fahrbetrieb wird allerdings nicht hindern, dass die von dem grössten Theil der Schmutzstoffe befreite Flüssigkeit nach wie vor in die Themse geht und mit den aus den Nothauslässen, Fabriken und Docks kommenden Massen diese verunreinigt. Die Orte an der oberen Themse sind jetzt auch gezwungen, ihre Abwässer zu klären und nöthigenfalls zu filtern, ehe dieselben in die Themse fliessen. Milde (Berlin).

May, Bedürfnissstände mit Oelverschluss in Wien. Centralblatt der Bauverw. 1893. No. 3.

Seit 3 Jahren werden in Wien Versuche mit Bedürfnissständen ohne Wasserspülung zu allgemeiner Zufriedenheit gemacht. Die Geruchlosmachung geschieht mittelst einer Oelmischung, welche in besonders konstruirten Syphons im Fussboden oder in Wandmuscheln angebracht sind, und findet hierbei gleichmässig eine Desinfektion des Urins und der mit einfliessenden Luft statt. Zunächst wird der Syphon mit Wasser gefüllt; darauf wird eine Oelschicht von mindestens 1 cm Höhe gebracht. Beim Gebrauch fliesst das Wasser vom Urin verdrängt, nach innen ab, das leichtere Oel aber bildet auf der Oberfläche den Geruchverschluss. Alle vom Urin berührten Theile der Wände werden täglich einmal mittelst harten Pinsels oder Lappens mit der Oelmischung abgerieben, wodurch ein Anhaften des Urins verhindert, ein schnelles Abfliessen bewirkt und der Uebergang in Fäulniss ausgeschlossen wird. Da-

Oel vernichtet beim Durchfluss des Urins alle Ansteckungskeime und, indem ein Theil verdunstet, wird gleichzeitig die Luft desinficirt. Die Herstellungskosten, Betrieb und Unterhaltung sind dabei billiger als bei Wasserspülung. Grosse Vortheile verspricht man sich bei Anwendung der Oelstände in öffentlichen Gebäuden, Schulen, Krankenhäusern u. s. w., weil hierdurch die Abwässermengen der grossen Städte verringert werden.

Der Erfolg dieser Versuche liegt in der Einfachheit der Anlage und des Betriebes, gegenüber anderen komplicirteren und dadurch unbrauchbaren früheren Versuchen.

Das vom Erfinder Beetz benutzte Oel besteht angeblich aus Mineralölen; es brennt und explodirt nicht, noch verseift es. Milde (Berlin).

Nathan, Julius, Welche Bedeutung haben geschlossene Heilanstalten für die Schwindsuchtsbehandlung und wo müssen diese Anstalten errichtet werden? Die Fortschr. d. öffentl. Gesundheitspfl. 1892. Jahrgang 1. No. 3.

Nicht die geschickte ärztliche Behandlung und die rationelle Lebensweise, welche das Anstaltsregime verbürgt, sind die ausschlaggebenden Ursachen der in den geschlossenen Heilanstalten erzielten günstigen Resultate. Schon Brehmer hob dieses hervor, welcher neben der Anstaltsbehandlung als zweiten ebenso wichtigen Heilfaktor den Aufenthalt an einem schwindsuchtsfreien Orte verlangte. Gebirgs-, Wald- und Seeluft, Luft des warmen trockenen Klimas sind längst allgemein anerkannte Heilfaktoren für Phthisiker.

„Die Bedeutung der Lungensanatorien und die Ursache der von ihren Leitern erzielten günstigen Resultate liegt in der zielbewussten, systematischen, unter ständiger ärztlicher Aufsicht durchgeführten Klimato-Therapie." sagt N. Es bleiben mithin als Orte, an denen die Erbauung von Volkssanatorien angängig ist, nur die Gebirge, der Meeresstrand und die kleinen der Küste vorgelagerten Inseln übrig. Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

Zimmermann und **Ruppel**, Das neue allgemeine Krankenhaus in Hamburg-Eppendorf. Berlin 1892. Ernst u. Sohn.

1885 wurde mit dem Bau des neuen allgemeinen Krankenhauses für acute und schwere, jedoch heilbare Krankheiten begonnen, während im alten allgemeinen Krankenhause im wesentlichen nur chronisch Kranke und Sieche, sowie schwer transportirbare Kranke Aufnahme finden sollten. In Folge der Choleragefahr wurden 1884 sechs Stück zerlegbare Holzbaracken für je 20 Betten nebst provisorischen Bauten für die Verwaltung und die Küche, sowie einem Leichenhause, 8 massive Pavillons mit einem Desinfektionsgebäude errichtet.

Für die neue Krankenanstalt wurde das bisher in solchem Umfange noch nicht ausgeführte Pavillonsystem gewählt. Die beiden ersten Gebäudereihen mit 20 Pavillons bilden die chirurgische und die Augen-Abtheilung, die nächsten drei Reihen, mit 26 Pavillons und einem abgegrenzten Deliranten-

hause, die medicinische Abtheilung; die sechste Reihe, mit 8 Pavillons und der Desinfektionsanstalt, bildet zusammen mit den Holzbauten des Choleralazareths die Epidemie-Abtheilung. In der nordöstlichen Ecke der Männerabtheilung liegt das durch eine Mauer abgegrenzte Anatomiegebäude mit Leichenhalle und Kapelle, während links seitlich von der Frauen-Abtheilung, durch einen Zufuhrweg getrennt, die Wirthschaftsgebäude erbaut sind. An der Martinistasse befindet sich das Wohnhaus des ärztlichen Direktors und das des Verwalters, westlich von der Oekonomie-Abtheilung ein Haus für zwei Inspektoren und zwei Häuser mit je vier Wohnungen für Wärter.

Die Pavillons sind so gestellt, dass die Längsachsen der Gebäude einer Reihe jedesmal auf die Mitten der Zwischenräume der nächsten Reihe treffen; die Längsachsen der Pavillons liegen von Südost nach Nordwest. Für gewöhnlich werden sämmtliche Krankenräume elektrisch beleuchtet. Die Gebäude haben Hausreservoire und sind an das Rohrnetz der Stadtwasserkunst angeschlossen; ausserdem sind Warmwasserbehälter vorhanden, welche von der Centralheizung der einzelnen Pavillons erwärmt werden. Die Auswurfstoffe und Abwässer werden vom Sielsystem Hamburgs aufgenommen.

Die Pavillons sind nach drei Grundformen errichtet:

1. die grossen Krankenpavillons (24 Stück) zu je 33 Betten;
2. die grossen Isolir- bezw. Aufnahme - Pavillons (11 Stück) zu je 15 Betten und
3. die kleinen Isolir-Pavillons (11 Stück) zu je 6 Betten.

Die grossen Kranken-Pavillons sind eingeschossig. Zu beiden Seiten des Flures befinden sich drei Isolirzimmer und ein Wärterzimmer. Ein Querflur trennt diesen Gebäudetheil vom grossen Krankensaal mit rund 36 cbm Luftraum für je ein Bett. In beiden Frontwänden sind grosse, bis unter die Decke reichende Fenster angebracht, welche zusammen mehr als $^1/_4$ der Grundfläche des Saales betragen. Am südöstlichen Kopfbau liegt der Tageraum. Die Giebelwand des Tageraumes ist in ganzer Breite als Glaswand ausgebildet. Die Vertheilung der Speisen für den Pavillon erfolgt vom Tageraum aus. Neben letzterem liegen einerseits der von ihm zugängliche Aufwasch- und Spülraum und das mit dem Krankensaal in Verbindung stehende Badezimmer, andererseits der ebenfalls nur vom Saale aus zugängliche Abort mit drei Wasserclosets (für Männer auch Pissoirstände) und einem Spülbecken. Im Keller liegen die Räume für die Centralheizung. Auf möglichst gute Beleuchtung, Uebersichtlichkeit und Durchlüftung ist überall Bedacht genommen. Sämmtliche Räume werden mittelst Niederdruckdampfheizung von Bechem u. Post erwärmt. Die Fussböden der Krankensäle und Badezimmer sind durchweg massiv hergestellt und mit Marmor-Terrazzo belegt und vermitteln die Erwärmung der betreffenden Räume. In Längskanälen liegen dicht unter der Decke die Rohre der Niederdruckdampfheizung und wird hierdurch eine Erwärmung des Fussbodens an der Oberfläche auf 18 bis 20° R. bewirkt. Um auch vorgewärmte frische Luft in den Krankensaal einführen zu können, sind in seiner Mitte zwei tischartig ausgebildete, ummantelte Heizkörper aufgestellt, denen mittelst unterirdischer Kanäle von beiden Langseiten des Saales her frische vorgewärmte Aussenluft zugeführt

wird. Ausser den Glasjalousien der Fenster bewirkt eine Firstlüftung die Abführung schlechter Luft. In Verbindung mit der Dampfleitung zur Erwärmung des Badewassers ist im Abwaschraum ein kleiner Wärmschrank für Speisen u. s. w. aufgestellt.

Die Flure, der Abwasch- und Abortraum haben Terrazzofussboden mit Sielanschlüssen erhalten. In den Isolirzimmern und im Tageraum befindet sich Holzfussboden.

Die flachen Holzcementdächer bilden gleichzeitig die Decken der Räume. Die Wandflächen aller Räume sind im allgemeinen 2 m über Fussboden mit Cement geputzt und mit Oelfarbe gestrichen, im übrigen mit Kalkputz und Kalkfarbenanstrich versehen.

Die Badewannen sind zum Theil feststehend.

Im Querflur befindet sich ein Wäschetrumpf, dessen Blechschacht mit dichtschliessendem Deckel nach dem gelüfteten Kellerflure hinabführt und hier in einen verschlossenen Drahtkasten mündet, der die oben eingeworfene schmutzige Wäsche aufnimmt, welche von hier aus nach dem Waschhause geschafft wird. Die Baukosten stellen sich für das Bett auf rund 1700 Mark.

Die grossen Isolirpavillons haben eine ähnliche Grundform wie die grossen Krankenpavillons und entsprechen diesen in ihrer Bauart wie inneren Einrichtung. Der Querflur ist fortgelassen, man gelangt vom Eingangsflur unmittelbar durch eine Schiebethür in den grossen Saal, der auf jedes Bett 39 cbm Luftraum enthält. Die Heizung und Lüftung ist wie bei den grossen Krankenpavillons angeordnet, ebenso der Tageraum. Neben letzterem liegt einerseits der Abort mit dem Wäschetrumpf, andererseits das Spülzimmer, mit dem Saal in Verbindung. Die Kosten betragen pro Bett etwa 2330 Mark.

Die kleinen Isolirpavillons. An einen nahezu quadratischen Mittelbau schliessen sich zu beiden Seiten kleinere Anbauten an. Vom Eingange gelangt man zunächst in den Baderaum, der zugleich Vorraum für beide Krankenzimmer zu je 4 und 2 Betten ist. Beide Krankenzimmer haben keine Verbindung mit einander, besitzen aber Ausgänge nach einem gemeinsamen Gange im zweiten Anbau, in dem sich noch ein Abort und ein Einwurf für schmutzige Wäsche befindet. Die Lüftung und Einrichtung der Krankenzimmer ist im wesentlichen dieselbe wie in den grossen Krankenpavillons, nur sind die Wände auf 1,5 m Höhe mit glasirten Platten bekleidet. Der Kostenersparniss wegen ist Ofenheizung mit Luftzuführung eingerichtet. Die Krankenzimmer haben Holzfussboden über einer Cementconcretschicht, die übrigen Räume Marmor-Terrazzoböden erhalten. Die Baukosten stellen sich für das Bett auf rund 2330 Mark.

Innerhalb der Frauenabtheilung befinden sich für chirurgische und innere Kranke (Frauen und Kinder) zwei zweigeschossige Pavillons zu je 72 Betten, welche in ihrer Anordnung und Bauart den grossen eingeschossigen Pavillons entsprechen. Der nordwestliche Kopfbau enthält im Erdgeschoss ein Operationszimmer, ein Vorzimmer, ein Apparatenzimmer und eine Stube für die Oberwärterin, ein Krankenzimmer für 4 Betten, daneben die massive Treppe, ferner ein Magazin und einen Abort, in dem sich eine transportable Badewanne befindet. Diese Räume sind von dem für 30 Betten bestimmten grossen Krankensaale des Mittelbaues durch den Lüftungsflur getrennt. Im

oberen Stockwerk liegt über dem Operationszimmer noch ein Krankenraum. Der Krankensaal und das Bad im Erdgeschoss haben Fussbodenheizung, die Luftabführung geschieht hier durch Kanäle in den Wänden. Der obere Saal, ebenfalls für 30 Betten, wird, wie alle übrigen Räume, mittelst Niederdruck-Dampfheizkörper, in Verbindung mit Zuführung frischer Aussenluft, erwärmt. Der obere Saal hat wieder Firstlüftung. In den Lüftungsfluren sind die Wäschetrümpfe angebracht. Für Feuersgefahr ist an der Aussenfront eine eiserne Nothtreppe angebracht. Die Kosten betragen pro Bett rund 1500 M.

Gleiche Eintheilung und Bauart haben die beiden grossen eingeschossigen Pavillons (in der chirurgischen Frauenabtheilung für Kinder und in der chirurgischen Männerabtheilung für augenkranke Männer) erhalten. An Stelle des Treppenhauses tritt hier ein Krankenzimmer. Die Kosten betragen pro Bett 1916 Mark.

Für zahlende Kranke sind vier sogenannte Kostgängerhäuser errichtet, je eins für Männer und Frauen der chirurgischen und medicinischen Abtheilung. Die Gebäude sind nach dem Korridorsystem zweigeschossig erbaut. Die Häuser für Frauen enthalten im Erdgeschoss 3 Zimmer zu je 2 Betten, 3 solche zu je 1 Bett und 1 Wärterzimmer, 1 Zimmer für die Oberwärterin, einen Aufwaschraum, ein Badezimmer und Aborte, ausserdem noch eine Wohnung für einen unverheiratheten Hülfsarzt. Das Obergeschoss enthält 4 Zimmer zu je 4 Betten, 2 solche zu je 1 Bett, ein Wärter- und ein Magazinzimmer, Bade- und Aborträume und ein Konversations- und Vorzimmer. Im Keller sind Räume für die Centralheizung, für schmutzige Wäsche und Wohnräume für Dienstpersonal.

In den Häusern für Männer wohnt an Stelle eines Arztes ein Unterinspektor. Im Mittelbau sind noch 2 Zimmer zu je 1 Bett und ein Spülzimmer angeordnet. Die Wohnzimmer haben Holzfussböden. Die Heizung geschieht mittelst Niederdruckdampf. Die Bauart und innere Einrichtung, sowie die Lüftung ist wie bei den vorgenannten Gebäuden ausgeführt. Die Kosten betragen pro Bett 5000 Mart.

Zu erwähnen ist ferner das Delirantenhaus. Zu beiden Seiten des Haupteinganges befindet sich je ein Krankensaal für 6 Betten, ein Wärterzimmer und ein Badezimmer. Am Korridore liegen ferner ein Abort, ein Spülzimmer, ein Kleider- und ein Wäschemagazin. Heiz- und Lüftungsvorrichtungen können nur vom Wärter gestellt werden. Die Beleuchtung geschieht durch nach innen geschützte Glühlampen. Im oberen, für Genesende bestimmten Geschoss liegt ein Tageraum, von dem alle übrigen Räume daselbst zugänglich sind, rechts ein Krankensaal für 8 Betten, daneben ein Isolirzimmer und ein Wärterzimmer, links ein gleich grosser Krankensaal, ein Badezimmer und Abort. Zur Lüftung dienen Klappen im Dach. An den Mittelgang des eingeschossigen Flügels schliessen sich zu beiden Seiten je drei Tobzellen von rund 10 qm Grundfläche an. Vorspringende Ecken und Kanten sind vermieden. Die Fenster liegen etwa 3 m über Fussboden und sind nur von aussen zu öffnen. Die Heizkörper sind in den Ecken aufgestellt und besonders geschützt. Zur Lüftung dienen noch Wandkanäle und die beweglichen grossen Klappen über den Thüren.

Die Fussböden der Zellen sind aus geölten und getheerten Brettern hergestellt. Die Baukosten haben rund 61000 Mark betragen.

Die 1884 erbauten massiven Pavillons sind den oben beschriebenen Normal-Pavillons ähnlich. Die leicht auseinanderzunehmenden Holzbaracken enthalten je einen grösseren Saal für 20 Betten, ein kleines Wärter- und ein Spülzimmer, ein Isolirzimmer bezw. Magazin und einen Abort. Die Lüftung geschieht durch die Fenster und Klappen im Dachfirst, die Heizung durch eiserne Regulir-Füllöfen. Einzelne Baracken sind auch für den Winteraufenthalt eingerichtet.

Im Operationshaus liegen links vom Flur im Erdgeschoss ein grösserer Operationssaal mit anstossendem Instrumentenraum und ein Verbandmagazin, rechts ein kleinerer Operationssaal mit Vorzimmer, sodann zwei Warte- und ein Gipszimmer. Im oberen Stock befinden sich ausser einem Warte- und und Sprechzimmer des Oberarztes nur noch Magazin- und Fabrikationsräume für Verbandstoffe. Beide Operationszimmer haben Glasvorbauten. Wände und Decken, auch im Instrumentenraum und dem Vorzimmer, sind mit glasirten Steinen verblendet. Die Säle haben Fussbodenheizung. Die Terrazzo-Fussböden haben Sielanschlüsse mit doppelten Wasserverschlüssen. Im Keller befindet sich noch ein Badezimmer mit vertieftem Bassin zur Benutzung für die Assistenzärzte vor den Operationen, ein Abortraum u. dergl. Die Baukosten betragen 92 000 Mark.

Inmitten der medicinischen Abtheilung liegt das Badehaus mit Bädern der verschiedensten Art, Douchen und Wasserbetten. Im Erdgeschoss liegt ein elektrisches Bad, ein Wannenbad für Beamte, Zimmer für Bedienung und ein Wartezimmer; ausserdem das römische und das Dampfbad. Zu ihnen gelangt man durch das Frigidarium, das zum Aus- und Ankleiden und Ruhen nach dem Baden und zum Massiren bestimmt ist. Dahinter liegt das Tepidarium und weiter das Sudatorium und das Lavacrum; Tepidarium und Sudatorium (römisch-irisches Bad) werden mittelst Fussbodenröhren und Dampfheizröhren an den Wänden erwärmt. Im Lavacrum befinden sich die verschiedensten Brausen und Douchen. Im Dampfbaderaume sind zweigeschossige Schwitzstühle aufgestellt und eine Strahl- sowie eine Dampfdouche angebracht. Frigidarium, Lavacrum und Dampfbad werden durch einen gemeinsamen Saugeschacht entlüftet. Das Obergeschoss hat nach Geschlechter getrennt die gleichen Räume, und zwar je eine Spülkammer, eine Theeküche, ein medicinisches Bad für Männer bezw. Frauen und ein Wärterzimmer, auf der anderen Seite des Flures je einen grösseren Raum für vier Wasserbetten oder permanente Bäder. Die Badewannen sind in Cement hergestellt und an den Innenseiten mit glasirten Platten verkleidet und erhalten fortwährend frisches Wasser von stets gleicher Temperatur. Ein elektrischer Läute-Apparat zeigt jede übermässige Erwärmung des Wassers an. Die Holzgestelle der Wasserbetten haben Stellvorrichtungen an den Füssen und schräge Kopfbretter. Das ganze Gestell kann auf- und niedergewunden werden. Auf dem Flur des Erd- und Obergeschosses befinden sich zwei Wäschetrümpfe. Alle Baderäume des Gebäudes haben Wandbekleidung von glasirten Platten erhalten. Die Kosten betragen incl. Heizung, mechanischer Einrichtung der Bäder und festen Inventarien, wie Wasserbetten u. s. w., rund 84 500 M.

Das Leichenhaus enthält eine Kapelle, daneben ein Zimmer für den Geistlichen, Aborträume für Männer und Frauen und einen Warteraum für Leidtragende. Im Keller befindet sich die Anatomie und die Leichenkammer mit Aufzug nach dem Secirsaal, Einkleide- und Arbeitsraum, ein Sargmagazin, Abort und ein Stall für Versuchsthiere, ein Desinfektionsraum sowie Aufseher-Stuben. Ausser der Kapelle hat das Erdgeschoss noch einen grossen Secirsaal; die eisernen Secirtische sind mit Spritzschlauch und Abfluss versehen. Die Waschtische sind aus Eisengestell mit Glasplatte und Porzellanschalen, sowie Spülvorrichtungen versehen. Die Lüftung geschieht durch Fensterjalousien, Wandkanäle und Firstklappen, die Heizung mittelst Kachelöfen mit Luftcirculation. Es folgen dann zwei grosse gutbeleuchtete Mikroskopirsäle und eine Garderobe. An der Südwestfront befinden sich noch ein Abort, ein Zimmer für den Prosektor und drei als chemisches, bakteriologisches und physikalisches Laboratorium eingerichtete Räume. Die Baukosten betragen 97 000 M.

Das Desinfektionsgebäude enthält einen grösseren Raum mit zwei gemauerten Wichhorst'schen Trocken-Desinfektionsöfen. Zur Verbrennung von inficirten Gegenständen dient ein besonderer Ofen. Ein kleinerer Raum dient zum Kochen und Spülen inficirter Wäsche.

Inmitten des Grundstücks liegt das Verwaltungsgebäude. Im Mittelbau befinden sich ein Warte- und Aufnahme-Zimmer und hieran anschliessend Verwaltungsräume. Im linken Seitenflügel befinden sich die Zimmer des Direktors, die Bibliothek und Sprechzimmer für Oberärzte. Rechts von der Eingangshalle liegt die Apotheke und eine Wohnung für einen Unterbeamten. Im ersten Stock liegt ein grösserer Sitzungssaal mit Konversations- und Lesezimmer und ein Zimmer für den Anstaltsgeistlichen, die Dienstwohnung des Oekonomen und die des Oberapothekers, sowie Wohn- und Schlafzimmer für Assistenzärzte. Die Heizung des Gebäudes erfolgt auf ausdrücklichen Wunsch der Verwaltung durch Kachelöfen mit eisernem Unterkasten. Die Kosten betragen 293 500 M.

Im Dampfwaschhaus liegt der Annahme- und Ausgaberaum, der Kochraum für schmutzige Wäsche, die Dampfwaschküche und die Trockenböden. Von hier fällt die trockene Wäsche durch einen Schacht in die Mangelkammer. In einem Anbau, nur von aussen zugänglich, befindet sich noch ein Desinfektionsraum mit einem Ofen für trockene und feuchte Desinfektion. Die Kosten betragen ohne maschinelle Einrichtung 131 500 M.

Das Dampfküchengebäude enthält die grosse Dampfkochküche mit 14 Kesseln von zusammen 7000 l Inhalt. Die Bratküche hat einen grossen eisernen Bratherd mit 12 Bratkästen, besonderen Backofen und grossen Wärmeschrank. Ausser den nöthigen Nebenräumen befinden sich hier noch die Speisezimmer der Assistenzärzte und Apotheker. Die Kosten betragen ohne maschinelle Einrichtung 132 500 M.

Bei Herstellung des Mobiliars der Krankenanstalt wurde neben der Rücksicht auf Bequemlichkeit und einfache, solide Konstruktion vor allem Gewicht darauf gelegt, dass jedes Stück stets möglichst rein gehalten und unbeschadet der Haltbarkeit sowohl in trockener Hitze, als auch mit Dampf oder auf nassem Wege leicht desinficirt werden könnte. Zu dem Ende besteht

es, soweit angängig, nur aus Eisen und Glas, während im übrigen ein entsprechender Stoff, Stein, Porzellan und dergl., und nur, wo es zweckmässig und mit obigen Grundsätzen vereinbar erschien, auch Holz mit Oelfarbenanstrich verwendet wurde. Scharfe Ecken und Kanten sowie Winkel wurden thunlichst vermieden und alle Flächen behufs leichter Reinigung möglichst glatt hergestellt.

Ausführliche Beschreibung mit Einzelpreisen der Ausstattungsstücke giebt das Werk in übersichtlicher Weise.

Die Kosten der ganzen Anlage, einschliesslich der Epidemie-Abtheilung und des Mobiliars betragen 4 830 000 M. Dies macht bei rund 1500 Betten für das Bett rd. 3220 M.

Zum Schluss sei noch bemerkt, dass gegenwärtig die Anstalt um 5 Pavillons mit zusammen 163 Betten erweitert wird. Milde (Berlin).

Eber und **Johne**, Tuberkulose. Koch's Encyclopädie der gesammten Thierheilkunde und Thierzucht. Bd. X. Liefg. 7—8. Nach e. Ref. d. Ztschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Bd. III. Heft 3.

In der Zeitschrift für Fleisch- und Milch-Hygiene werden aus der obigen beachtenswerthen, inhaltsreichen Abhandlung die von E. u. J. vorgeschlagenen veterinär- und sanitätspolizeilichen Maassnahmen wiedergegeben, welche im Wesentlichen folgenden Inhalt haben:

I. Veterinärpolizeiliche Maassregeln: Zwangsweise durchgeführte Impfung aller Rinder mit Tuberkulin zur Ermittelung der tuberkulösen Thiere, unter Controle der beamteten Thierärzte. Bezeichnung der tuberkulös befundenen Thiere durch ein Brandzeichen am Horn. Allmälige Abschlachtung der ermittelten kranken Thiere in einer festzusetzenden Frist bei Strafe des Verlustes der Entschädigung. Desinfektion der Standplätze. Isolirte Aufstellung der tuberkulösen Thiere. Ausschluss derselben von der Zucht und Verbot des Verkaufes derselben (ausser zur Schlachtung). Verbot der Verfütterung roher Milchereiabfälle von den kranken an andere Thiere. Unschädliche Beseitigung aller tuberkulösen Kadaver und Theile derselben. Die Verff. halten selbst die Durchführbarkeit auch nur dieser, der unerlässlichsten Bestimmungen, für fraglich.

II. Sanitätspolizeiliche Maassregeln. A. Milch. Ausschluss der rohen Milch tuberkulöser und tuberkuloseverdächtiger Thiere vom Genusse für Menschen. Verfütterung im gekochten Zustande an Thiere. Verbot der Verarbeitung zu Molkereiprodukten. Prüfung jeder einzustellenden Milchkuh, wenigstens in Kinder- und Kurmilchanstalten, durch Tuberkulinimpfung; Ausschluss derselben bei Temperatursteigerung um mindestens 1° C. B. Fleisch. 1. Das Fleisch tuberkulöser Thiere ist dem uneingeschränkten Verkehr zu überlassen, wenn die Krankheit eine rein lokale ist, wenn die erkrankten Theile leicht zu entfernen sind, der Nährzustand gut und das Fleisch von tadelloser Beschaffenheit ist. Dasselbe gilt bei gewissen, näher präcisirten Erkrankungen mehrerer Organe. 2. Das Fleisch ist zu vernichten, wenn die Tuberkulose bereits derartige Abmagerung bewirkt hat, dass das Fleisch ekel-

erregend aussieht, also verdorben ist, ferner, wenn sich im Fleische selbst oder in den zugehörigen Lymphdrüsen tuberkulöse Herde vorfinden und endlich, wenn das tuberkulöse Thier fieberhaft erkrankt war und das Bild der akuten embolischen Miliartuberkulose zeigt, gleichgiltig, wie der Ernährungszustand ist. 3. Das Fleisch darf nur unter Deklaration (auf der Freibank) verkauft werden a) im rohen Zustande, wenn trotz hochgradiger und ausgebreiteter Tuberkulose nicht die Erscheinungen der Verallgemeinerung der Krankheit vorliegen, keine hochgradige Abmagerung eingetreten war und das Fleisch sonst nicht ein ekelerregendes Aussehen hat. b) nur im gekochten Zustande: aa) wenn bei generalisirter Tuberkulose Krankheitsherde weder im Fleische, noch in den zugehörigen Lymphdrüsen nachweisbar sind, wenn die tuberkulösen Organe sicher entfernt werden können und das Fleisch keine ekelerregende Abmagerung zeigt; bb) wenn das Fleisch nach seiner ganzen Beschaffenheit zu 3a gehört, die Tuberkelherde aber in auffälliger Weise erweicht, bezw. eiterig erweicht sind. Reissmann (Berlin).

Ostertag, Vermögen Darmtrichinen und wandernde Trichinen auf einen neuen Wirth überzugehen? Ztschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jahrg. III. H. 3.

Die in mehreren Fällen berichtete Feststellung wiederholter Trichineninvasion bei denselben Schweinen, trotz Abwesenheit trichinöser Ratten im Stalle, hat die Vermuthung hervorgerufen, dass die Infektion durch Verzehren trichinenhaltigen Darmkothes anderer Schweine verursacht worden sei. Den positiven Behauptungen der Möglichkeit dieser Infektionsweise von Haubner und Leuckart stehen negative von Pagenstecher und Kühn gegenüber. Die in der Ueberschrift gestellte Frage ist von Wichtigkeit. Denn im Bejahungsfalle müssten alle Schweine eines Bestandes, welche mit einem trichinösen zusammengelebt haben, der Trichinose verdächtig gehalten werden, und bei der Trichinenschau müsste die grösste Sorgfalt auf die Entdeckung der leicht zu übersehenden wandernden Trichinen verwendet werden. O. stellte deshalb mehrere Versuche an.

Er verfütterte stark trichinenhaltige, abgebundene Darmstücke von Meerschweinchen, 9—12 Tage nach ihrer „Trichinisirung", an Kaninchen. Das Ergebniss von fünf Versuchen war durchweg negativ, auch wenn die Kaninchen vor dem Versuche mehrere ccm Natriumbicarbonatlösung erhalten hatten. Andere Kaninchen erhielten von dem stark mit wandernden Trichinen durchsetzten Fleische der vorerwähnten, 10 und 12 Tage zuvor trichinisirten Meerschweinchen; sie erwiesen sich, 5 Wochen darnach getödtet, nicht trichinös. Dasselbe negative Ergebniss hatten zwei weitere Versuche mit dem Fleische von 14 und 15 Tage zuvor trichinisirten Meerschweinchen trotz vorheriger Verabreichung von Natriumbicarbonat.

Bei seinen neben den Versuchen einhergehenden Studien der einschlägigen Literatur hat O. die Wahrnehmung gemacht, dass wichtige Einzelheiten der an die Versuche von Zenker, Leuckart und Virchow angeschlossenen Trichinenliteratur in den meisten Lehr- und Handbüchern — ausser in Leuckart's Werken — unvollkommen registirt sind, und dass

selbst letzteres einige Lücken aufweist. Er theilt deshalb die **wesentlichsten Einzelheiten** mit. Von diesen seien folgende hervorgehoben:

Im Darm der Versuchsthiere werden bis in den dritten Tag hinein unverdaute Muskelstückchen gefunden. welche bei Versuchen in Rede stehender Art positiven Erfolg vortäuschen können, ebenso wie zufällige Infektionen bei solchen Versuchen thatsächlich vorgekommen sind. O. ermittelte vier einwandsfreie Versuche von Leuckart, Mosler und Gerlach mit positivem Ergebniss, welchen zufolge angenommen werden muss, dass es **auf dem Wege des Experimentes** unter Umständen gelingt, im Darme enthaltene Trichinen in einem neuen Wirthe zur weiteren Entwickelung zu bringen, vornehmlich durch Schutz der fraglichen Trichinen vor dem Einflusse des Magensaftes. Es wäre aber verfehlt, hieraus zu folgern, dass die Möglichkeit einer solchen Weiterentwicklung auch unter natürlichen Verhältnissen gegeben sei. Haubner und Gerlach geben zwar an, durch blosse Kohabitation mit Trichinenträgern Ansteckung bei jungen Schweinen herbeigeführt zu haben, es ist aber durchaus nicht aufgeklärt, welche Rolle hierbei allenfalls unverdaut abgegangene Fleischstückchen gespielt haben. Nach übereinstimmenden Angaben zuverlässiger Beobachter gehören Darmtrichinen im Kothe zu den allergrössten Seltenheiten. Nach Leuckart ist die Widerstandsfähigkeit der geschlechtsreifen Trichinen gegen äussere Agentien nur gering.

Nach umfassenden Versuchen von Fiedler können sich zu junge Muskeltrichinen nie zu Darmtrichinen entwickeln. Es scheine, sagt er, als ob sie mindestens eine Länge von 0,5 0,6 mm haben müssen, um sich entwickeln zu können. Positive Erfolge seien erst erzielt worden mit Fleisch von 17 oder 18 Tage zuvor trichinisirten Thieren (Fiedler, Pagenstecher). Die hieraus hervorgegangenen Darmtrichinen hätten ein verkümmertes Aussehen gehabt. — Darnach, sagt O., müsse die Frage, ob wandernde Trichinen durch Fleischgenuss übertragen werden können, entschieden verneint werden, denn Trichinen von 0,5 mm seien nicht mehr auf der Wanderung, sondern schon im Begriff sich einzurollen. Auch habe seines Wissens nie ein Fall von Trichinose auf wandernde Trichinen zurückgeführt werden können. Bei C,5 mm langen Trichinen habe Pagenstecher bereits geschlechtliche Differenzirung beobachtet. Nach ihm müsse die Geschlechtsbildung der Muskeltrichinen gegeben sein, wenn sie sich zu Darmtrichinen sollen entwickeln können. Dass wandernde Trichinen unschädlich sind und bei der Trichinenschau ignorirt werden können, sei von grosser Bedeutung, denn anderenfalls würde die Durchführung der Beschau durch unvermeidliche Anwendung stärkerer Vergrösserungen erheblich erschwert sein. Reissmann (Berlin).

Fröhner, Toxikologische Untersuchungen über das Koffeïn. Monatsh. f. prakt. Thiehrheilkde. Bd. III. Heft 12.

Da in der thierärztlichen Therapie seit einigen Jahren dem Koffeïn zunehmende Aufmerksamkeit geschenkt wird, fand es F. gerathen, das Mittel näher zu studiren. Aus seinen Versuchen ist an dieser Stelle nur Folgendes anzuführen: F. fütterte mit dem Fleische einer Färse, einer Ziege und eines Schweines, welche der Vergiftung mit Koffeïn erlegen waren, eine grössere Anzahl Hunde. Bei keinem derselben sind darnach irgendwelche Krankheits-

erscheinungen aufgetreten. Die verfütterten Fleischmengen sind meist nicht angegeben, doch hat z. B. ein nur 10 kg schwerer Hund die beträchtliche Menge von 4 Pfund Fleisch verzehrt, ohne die geringsten Störungen des Allgemeinbefindens zu zeigen.

F. konnte demzufolge den Satz aufstellen: „Fleisch von Thieren, welche mit Koffeïn vergiftet worden sind, ist nicht gesundheitsschädlich".

Reissmann (Berlin).

Prümers, Eine Tuberkulose-Uebertragung durch Milch. Arch. für Thierheilkunde Bd. XVIII. Heft 6. „Mittheilungen a. d. amtl. Vet.-San.-Ber. Preussens."

In einer Familie starben 3 Kinder im 3. Lebensjahre an Tuberkulose, obgleich Eltern und Grosseltern durchaus gesund waren. Die Kinder waren mit der Milch einer Kuh ernährt worden, welche für völlig gesund gehalten und besonders gefüttert worden war. Nach dem Schlachten erwies sich die Kuh als hochgradig tuberkulös.

Reissmann (Berlin).

Hehner O., Der Einfluss von Backpulver auf die peptische Verdauung. Chem. Ztg. XVI. p. 1523.

Verf. berichtete in der Sitzung der Society of Public Analysts vom 5. Oktober 1892, dass in England ein alaunhaltiges Backpulver häufige Anwendung finde. Die Verkäufer dieses Pulvers behaupten, dass sie gerichtlich nicht verfolgt werden könnten, weil der Alaun der Gesundheit nicht schade, da er stets mit Natriumkarbonat zusammen verwendet würde und bereits vor seiner Einführung in den Magen des Konsumenten zersetzt wäre. Nach Versuchen des Verf.'s hindert dieses alaunhaltige Backpulver die Lösung von Albumin in Form von hartgekochtem Eiweiss durch Pepsin bis zu dem Grade als eine in dem Pulver enthaltene gleiche Menge Alaun. Mit rohem Mehl vermengt, wirkt der Alaun störender als das Backpulver mit entsprechendem Alaungehalt; dasselbe gilt auch für Brod, indess ist in diesem Falle der Unterschied in der störenden Wirkung des Alauns und des Backpulvers nicht so gross, wie bei Anstellung des Versuches mit rohem Mehle. Mit Milch erwies sich der Einfluss des alaunhaltigen Backpulvers grösser als der einer äquivalenten Menge Alaun. Verf. hat auch an sich und an drei Assistenten Versuche angestellt, und zwar mit so viel Backpulver, als nach der Angabe der Verkäufer in etwa 113 g Brod vorhanden sein würde. Es traten nach dem Genuss Leibschmerzen, Kopfschmerz und Verstopfung mit nachfolgender Diarrhöe ein. In einem Falle dauerten diese Wirkungen mehrere Tage. Hieraus schliesst Verf., dass alaunhaltiges Backpulver als gesundheitsschädlich in einem Nahrungsmittel nicht geduldet werden dürfe.

H. Alexander (Breslau).

Schaffer, Extrait du rapport de l'examen des denrées alimentaires ct. dans le Canton de Berne. Rev. intern. d. falsif. VI. p. 8.

Aus dem Bericht sind einige hygienisch interessante Mittheilungen hervorzuheben. Verf. verlangt, dass bei chemischen Analysen von Weinen auch stets noch eine bakteriologische Untersuchung stattfinde, weil die Halt-

barkeit der Weine von ihrem Gehalt an Bakterien wesentlich beeinflusst werde. Im Allgemeinen enthalten nur Kunstweine Bakterien und zwar bis zu 136000 pro cbcm Wein, während Bakterien in Naturweinen nur infolge von Unsauberkeit bei der Behandlung der Weine, insbesondere infolge Unreinlichkeit der Füllgefässe auftreten. Die geringe Haltbarkeit der meisten italienischen Weine sei auf ihren hohen Bakteriengehalt zurückzuführen. Besonders beklagenswerth sei die häufige Verfälschung der süssen Ungarweine, weil dieselben unter dem Namen Medicinal-Tokayer Rekonvalescenten und schwachen Personen zum Genusse dienen. Da diese „Tokayer", wie zahlreiche von Gerichtswegen angeordnete Prüfungen erwiesen, oft stark gezuckerte Trockenbeerweine darstellen, so müsse ihr Genuss auf die Verdauung Kranker besonders störend einwirken. Eine sehr unangenehme Eigenschaft der Milch: Faden zu ziehen, welche plötzlich bei allen Kühen desselben Stalles aufzutreten pflegt, wird nach Verf. durch Stallbakterien veranlasst. Am wirksamsten wird dem Uebel durch eine gründliche Reinigung des Stalles, welcher eine Desinfektion mit Schwefeldampf zu folgen hat, abgeholfen. Den Erfolg dieser Methode bestätigen die Resultate des Verf.'s.

H. Alexander (Breslau).

Fischer B., Jahres-Bericht des chemischen Untersuchungsamtes der Stadt Breslau für die Zeit vom 1. April 1891 bis 31. März 1892.

Die Gegenstände, welche zur Prüfung vorgelegen haben, waren Nahrungsmittel, Gebrauchsgegenstände, Medikamente und Geheimmittel.

Von den Nahrungsmitteln wurden Butter und Milch am häufigsten beanstandet und zwar erstere meistens in Folge zu hohen Gehaltes an Kochsalz, letztere wegen Verfälschung durch Entrahmung oder Zusatz von Wasser. Von den eingelieferten Kakaoproben erwies sich das von Nesenberend in Amsterdam hergestellte Fabrikat als gefälscht, indem dasselbe bis zu 8 pCt. Palmenstärke (Sago) enthielt. Einige wenige Bierproben wurden kupferhaltig gefunden; als Ursache dafür wurde das längere Verweilen des Biers in den unverzinnten Steigrohren der Bierdruckapparate erkannt und polizeilich auf die Beseitigung dieser Rohre gedrungen.

Von den Gebrauchsgegenständen wurden besonders Wachsstöcke und Lampenschirme wegen ihres Arsengehaltes beanstandet. Beim Petroleum erwiesen sich einige russische Sorten, welche sich durch ihre gelbliche Färbung und den Mangel an Fluorescenz auszeichneten, als unbrauchbar, indem sie die Flamme nicht fortdauernd im guten Brennen zu erhalten vermochten, sondern einige Zeit nach dem Anzünden versagten. Der Grund dafür liegt in der Anwesenheit einer grossen Menge von Substanzen, deren Siedepunkt über 270° C. gelegen ist und welche die Beschaffenheit eines Schmieröles besitzen. Da ein gesetzliches Einschreiten gegen diese Petroleumsorten nicht möglich ist, so wird dringend vor dem Ankauf solcher gewarnt, welche nicht mindestens bis zu 75 pCt. Substanzen enthalten, deren Siedepunkt zwischen 140 und 270° gelegen ist.

Zuletzt sind noch die Resultate der bakteriologischen und chemischen Untersuchung des Breslauer Leitungswassers angeführt, aus welchen zu ersehen ist, dass dasselbe als durchaus zufriedenstellend bezeichnet werden kann,

da Ammoniak, Salpetersäure und salpetrige Säure nie nachgewiesen werden konnten, als Jahresmittel der Bakterienzahl im ccm 153 gefunden wurde und unter den beobachteten Mikroorganismen sich keine pathogenen befanden.

Hammerl (Marburg).

Polizeiverfügung, betreffend die Reinigung und Spülung der Trinkgefässe in fliessendem Wasser. Grundbesitz.-Ztg. XI. p. 101.

Für den Stadtkreis Breslau ist am 4. Oktober 1892 folgende Polizeiverordnung erlassen worden, welche nach 4 Wochen in Kraft treten sollte.

1) Gast- und Schankwirthe sind dafür verantwortlich, dass die Trinkgefässe, in bezw. mit welchen ihren Gästen Getränke verabfolgt werden, sich in einem durchaus sauberen Zustande befinden.

2) Die Trinkgefässe müssen zu diesem Zwecke täglich nach Bedarf gründlich durch Abscheuern, Bürsten und Nachspülen gereinigt werden.

3) Die beim Geschäftsbetrieb jeweilig im Gebrauch befindlichen Trinkgefässe müssen, bevor sie neu gefüllt werden, gespült werden. Diese Spülung darf nur auf ausdrückliches Verlangen der Gäste, welche die ihnen einmal vorgesetzten Trinkgefässe weiter benutzen wollen, unterbleiben. Die Spülung muss derartig bewirkt werden, dass die Trinkgefässe entweder in einem mit fliessendem, reinem Wasser gefüllten Gefäss vollständig untergetaucht oder durch einen von dem Königl. Polizei-Präsidium als zweckentsprechend befundenen Apparat innen und aussen in allen Theilen mit fliessendem, reinem Wasser benetzt werden.

4) Das Spülgefäss muss in seinen inneren Wandungen wenigstens eine Länge von 50 cm, eine Breite von 30 cm und eine Höhe von 30 cm haben und mit einer Wassereinlauf-, Wasserüberlauf- und Wasserablass-Vorrichtung versehen sein. Während der Spülung muss der Zufluss des reinen Wassers und der Abfluss des schmutzigen Wassers derart geregelt sein, daas das Wasser in dem Spülgefäss stets vollkommen klar ist.

5) Das Spülgefäss ist täglich wenigstens einmal durch Ausschäuern und Ausspülen gründlich zu reinigen.

6) Zuwiderhandlungen werden mit Geldstrafe bis zu 30 Mk. gestraft.

H. Alexander (Breslau).

Liesenberg C. und **Zopf W.**, Ueber den sogenannten Froschlaichpilz (Leuconostoc) der europäischen Rübenzucker- und der javanischen Rohrzuckerfabriken. Beiträge zur Physiologie und Morphologie niederer Organismen von W. Zopf. I. Heft. 1892.

Die älteren Untersuchungen, welche über Leuconostoc mesenteriöides vorliegen und zu einer Zeit angestellt wurden, in der die bakteriologische Technik noch wesentlicher Verbesserungen bedurfte, sind bisher nie nachgeprüft worden; man hielt sie allgemein für richtig. L. und Z. nahmen diese Untersuchungen wieder auf, wozu ihnen Leuconostoc aus der Gerbersaale und aus javanischen Zuckerfabriken als Ausgangsmaterial diente. Versuche mit Kulturen aus der Gerbersaale ergaben, dass Kulturen, welche längere Zeit fortgezüchtet waren und immer dasselbe Aussehen hatten, doch noch einen fremden Pilz enthielten, der wahrscheinlich an der schleimigen Zoogloea des

Leuconostoc festhing. Erwärmten sie aber $^1/_4$ Stunde auf 75° C., so gelang es Reinkulturen zu gewinnen. Eine Stichkultur auf Zuckergelatine zeigt in den ersten 10—14 Tagen eine dicke weisse Masse, die aus dicht aneinander gelagerten Gallertklümpchen besteht und den Eindruck einer krustenförmigen Kristallmasse macht. Auf der Zuckergelatine wächst er zunächst als knorplige, trockene Masse, die nach einigen Wochen breiige Beschaffenheit annimmt.

In der Gelatine zeigen sich die Formen warziger Ballen, die an der Oberfläche oft eine faltige Haut bilden. Der indische und der europäische Leuconostoc sind morphologisch ganz identisch und bestehen aus runden isodiametrischen Zellen, die zu Zweien aneinander gelagert sind; die von Cienkowsky beobachteten cylindrischen Zwischenzellen sind nach den vorliegenden neuen Untersuchungen ebensowenig vorhanden, als die von van Tieghem gefundenen Dauersporen. Nach Zopf gehört Leuconostoc also zu den Coccaceen und ist ein Diplokokkus. Verff. machten ferner die interessante Beobachtung, dass der Leuconostoc sowohl mit einer Hülle als auch ohne solche auftreten kann. Die mit Hülle versehene Form entsteht bei Züchtung auf Rohr- oder Traubenzuckerlösungen, nie auf Zucker-Peptongelatine. Die hüllenlose Form tritt auf bei Kultivirung auf Kartoffeln, zuckerfreier Gelatine, Milchgelatine, Glyceringelatine, saurer Glycerin-Peptongelatine, sowie Maltosegelatine. Stichkulturen zeigen kleine weisse Knötchen, Strichkulturen einen feinen milchweissen Belag längs des Impfstriches. Durch Impfung auf rohrzuckerhaltige Substrate gelingt es leicht, wieder die ursprüngliche Form mit der Gallertmembran zu erhalten. Die Membran selbst besteht aus Dextran (Scheibler); Traubenzucker, Rohrzucker, Milchzucker, Maltose und Dextrin werden unter Gas- und Säurebildung gespalten. Leuconostoc bildet nur ein den Rohrzucker invertirendes Ferment. In den übrigen Eigenschaften zeigt sich bei beiden Formen ziemliche Uebereinstimmung; nur bezüglich des Wachsthumsoptimums, sowie des Verhaltens auf 5 proc. $CaCl_2$lösung findet man geringe Unterschiede. Scholl (München).

Schultze, Rudolph, Bau und Betrieb von Volks-Badeanstalten. Bonn 1893. Mit einem Vorwort von Dr. Ed. Lent.

In der vorliegenden Arbeit, welche sich mit dem Bau und Betrieb von Volks-Badeanstalten beschäftigt und sich ebensosehr durch die Fülle praktischer Vorschläge und Entwürfe, wie durch die klare, in ihrer Knappheit doch erschöpfende Darstellung auszeichnet, bemüht sich Verf., als Vorlagen für Neueinrichtungen von Volksbädern Typen der bisher ausgeführten oder entworfenen Anlagen zu sammeln und ausser technischen Angaben auch die bisher erzielten Betriebsergebnisse darzulegen. Am ausführlichsten sind die Brausebadeanlagen besprochen, welche zwar die anderen Badeformen nicht ganz verdrängt, dennoch aber einen grossen Freundeskreis erworben haben. Nicht alle Volksbäder haben günstige financielle Ergebnisse zu erzielen vermocht, doch sind die Zuschüsse überall ausserordentlich gering gewesen. Ueberall, wo solche Bäder errichtet wurden, hat die steigende Frequenz von der Gewöhnung des Publikums an diese Anstalten Zeugniss abgelegt. Für

die Entwickelung eines Volksbades ist neben einer zweckentsprechenden Einrichtung und ökonomischen Bewirthschaftung die richtige Lage desselben im Stadtkörper vortheilhaft gewesen. Verf. empfiehlt, das Volksbad möglichst in den Mittelpunkt desjenigen grössten Stadtbezirkes zu legen, für den es bestimmt ist, sodann in die Nähe der Hauptverkehrsstrasse dieses Stadttheils, damit es ohne Zeitverlust zu erreichen ist. Im Allgemeinen empfiehlt sich die Lage an solchen Plätzen, wo in Verbindung mit Vorgärten, städtischen Anlagen und Schulhöfen ein freundlicher Eindruck gewährt wird. Dasselbe muss auch für die innere Ausstattung gelten, da eine Anstalt, welche den Menschen zur Reinlichkeit erziehen soll, auch in allen ihren Einrichtungen in Bezug auf Sauberkeit und Gediegenheit über allen Zweifel erhaben sein muss.

Verf. giebt darauf eine eingehende Schilderung der Badeanstalten in Wien, Frankfurt a. M., München, Mannheim, Magdeburg und anderen Städten. Wir müssen bezüglich aller Einzelheiten auf das instruktive Original verweisen. Dagegen verdienen die Bemerkungen über technische Einzelheiten, welche bei der Ausführung von Volks-Brausebädern in Betracht kommen müssen, eine eingehendere Besprechung.

Bei der Grundrissanordnung sind auch bei kleineren Anstalten stets Warteräume mit vor dem Zugwind geschützten Sitzplätzen vorzusehen, auch muss die Trennung der Geschlechter gleich von dem Betreten des Gebäudes an durchgeführt werden.

Leichte Uebersichtlichkeit der Eingänge und Warteräume ist zu erstreben. Eine jede Brausezelle muss mit einer Aus- und Ankleidezelle unmittelbar verbunden werden. Es ist dafür zu sorgen, dass sie bei Tage wie am Abend ein reichliches und genügendes Licht erhält.

Wegen des hohen Feuchtigkeitsgehalts in den einzelnen Zellen bedarf es eines Schutzes der Aussenmauern gegen zu starke Abkühlung durch Anlage von Luftisolirschachten. Unverkleidete Eisentheile für die Deckenbildung sind auszuschliessen.

Für die Zellenscheidewände empfehlen sich geschnittene, mit Messingwinkeln und Schraubenbolzen verbundene Platten eines natürlichen, unporösen, politurfähigen Gesteins.

Die Wände, welche die Aus- und Ankleideräume trennen, können unbedenklich aus Holz hergestellt werden.

Für den Fussboden sind vertiefte, aus Cementbeton hergestellte Mulden mit Ab- und Ueberlauf in jeder Zelle als durchaus zweckentsprechend empfohlen worden. In jeder Zelle sind folgende Inventarstücke nothwendig: eine Sitzrolle aus starkem Zink auf verzinkten Eisenstützen, ein Seifennäpfchen, ein Spiegel mit Konsolbrett, ein Sitzbänkchen aus Eichenholz, Kleider- und Huthaken, Stiefelknecht und Spucknapf.

Die Brausen sind schräg in einem Winkel von 45° zur Senkrechten zu stellen, da manche Personen nicht das direkte Auftreffen des Wassers auf den Kopf vertragen.

Die Lüftung muss so geschehen, dass die Aussenluft vor dem Eintritt in das Zimmer zuerst erwärmt werden kann.

Die innere Ausstattung muss bei aller Wahrung der gebotenen Einfachheit auch eine dem Auge gefällige Ausstattung besitzen, „denn der Anblick des

Schönen und Anmuthigen gerade in diesen Räumen stärken in dem Besucher das Gefühl der Menschenwürde und fördert somit den höheren sittlichen Zweck, welcher durch das Mittel der Körperpflege die Aufgabe unserer Volksbäder bilden soll.“ Ledermann (Berlin).

Kirchner, Martin, Ueber die Nothwendigkeit und die beste Art der Sputumdesinfektion bei Lungentuberkulose. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. XII. Heft 3.

A. K. Stone, welcher Tuberkelbacillen in getrocknetem Auswurf noch nach 3 Jahren lebend und virulent fand, hat vorgeschlagen, Spucknäpfe und Speigläser aus Papier — für wohlhabende aus festem Stoff, für Arme aus Zeitungspapier — herzustellen und im Gebrauch täglich mit ihrem Inhalt zu verbrennen. Der Verf. erklärt sich dagegen, weil jene zu theuer, diese zu unsauber sind, und weil beide die Betrachtung und Untersuchung des Auswurfs erschweren. Dies letztere gilt auch für die von Prausnitz empfohlene Füllung der Spucknäpfe und Speigläser mit der billigen Holzwolle; ausserdem lässt sich aber bei der Entfernung der Holzwolle aus den Gläsern, um sie zu verbrennen, nicht vermeiden, dass der Auswurf an die Innenflächen des Gefässes gebracht wird, und deshalb ist eine Desinfektion des Behälters der Holzwolle doch noch nothwendig. Sicher und einfach ist der vom Verf. angegebene Apparat, in welchem gleichzeitig 10 Speigläser mit Inhalt durch strömenden Wasserdampf desinficirt werden können (vergl. d. Zeitschr. 1891, S. 420). Der Apparat selbst, von welchem eine Abbildung und Beschreibung gegeben wird, ist auch nicht theuer, doch springt ein Theil der Gläser in demselben und der Verf. meint, dass dieser Umstand der weiteren Verbreitung seines Apparates Abbruch thue. Er hat deshalb Versuche angestellt, wie dem abzuhelfen sei, und hat ermittelt, dass durch zweckmässige Auswahl der Gläser, welche farblos, ohne Blasen und gleichmässig dick (namentlich auch am Rand und Boden) sein müssen, und durch vorsichtige Ausführung des Desinfektion der Verlust durch Zerspringen sehr bedeutend vermindert werden kann. Besonders dürfen kalte Gläser nicht in den heissen Apparat und die heissen Gläser aus demselben nicht unmittelbar an die kalte Luft gebracht werden; vielmehr sollen entweder die Gläser kalt in den kalten Apparat gestellt und mit ihm erhitzt, oder erst durch Zugiessen warmen Wassers erwärmt werden, bevor sie hineinkommen.

Man muss dem Verf. darin beistimmen, dass die entstehenden Kosten in keinem Verhältniss zu der Sicherheit des Verfahrens und zu der Wichtigkeit des Zweckes stehen und dass kein Mittel verabsäumt werden darf, um die zahlreichen Todesfälle unter den Krankenwärtern und -pflegerinnen durch Tuberkulose zu mindern, welche beispielsweise die Lazarethgehülfen und Krankenwärter des Heeres 2 bis 3 mal so häufig befällt wie die übrigen Soldaten. (Heim empfiehlt in der Deutschen militärärztlichen Zeitschrift 1893, Heft 2, den Ersatz der Glasgefässe durch weite becherartige Schalen von weissemaillirtem Blech, welche ganz wie jene im Kirchner'schen Apparat desinficirt werden.) Globig (Kiel).

Hygienische Maassregeln in Zürich. Chem. Ztg. XVI. p. 1849.

Seit Anfang des Jahres besitzt Zürich eine öffentliche Desinfektionsanstalt, welche an das städtische Gaswerk angebaut ist und von diesem den erforderlichen Dampf bezieht. Der gut funktionirende Desinfektionsapparat von 5 cbm Rauminhalt steht für die Bewohner der Stadt unentgeltlich zur Benutzung. Die Desinfektion der Effekten — verbunden mit Wohnungs-Desinfektion — ist bisher nur bei Pocken (und Cholera) obligatorisch, sonst fakultativ, soll aber nächstens auch für Diphtheritis, Scharlach, Typhus und Puerperalfieber obligatorisch werden. Zum 1. Januar 1893, an welchem Zeitpunkt die 11 Ausgemeinden Zürich's mit der Stadt verbunden werden, wird das städtische Gesundheitswesen von der Stadtpolizei getrennt und unter selbstständige Verwaltung gestellt. Letztere besteht aus einem Mitglied des Stadtraths als Vorstand, einem Beisitzer, einem Inspektor, Stadtarzt, Stadtchemiker mit Assistenz und Laboratorium, städtischem Thierarzt, 6 Fleischbeschauern, Kommissär. Ihr Wirkungskreis erstreckt sich auf die Controle über die Lebensmittel, das Wasser, die Reinhaltung der Luft, Strassen, Plätze, über Abzugskanäle, Senkgruben, Düngerstätten u. s. w.; ferner auf die Bau- und Wohnungs-, Fabrik- und Gewerbehygiene; auf die Controle über den Verkauf von Arzneien, Geheimmitteln, Giften und gifthaltigen Industrie-Erzeugnissen, über die berufsmässige Kranken- und Kinderpflege, das Epidemiewesen; auf die Sorge für auswärtige Arme und Kranke, nebst Naturalverpflegung armer Durchreisender, die Schulhygiene, den Betrieb der Badeanstalten, das Abfuhrwesen, die Verwaltung der städtischen Schlachthäuser, das Viehseuchenwesen, die Viehschau und das Abdeckerwesen. H. Alexander (Breslau).

Stettner Th., Das Antinonnin. Ein neues Mittel gegen den Hausschwamm und andere Pilze. Zeitschrift für das gesammte Brauwesen 1893. No. I.

Bei ihren Versuchen, ein Mittel gegen die Nonnenraupe zu finden, stellten die Professoren Dr. C. D. Harz und Dr. W. von Miller fest, dass Ortho dinitrokresolkalium sich nicht nur wirksam gegen die Nonnenraupe erwies, sondern auch schon in sehr verdünnten Lösungen hindernd einwirkt auf das Wachsthum von Schimmel-, Spross- und Spaltpilzen. Letzterer Umstand besonders war es, der vermuthen liess, dass sich obengenanntes Mittel, als „Antinonnin“ bezeichnet, auch wirksam gegen den Hausschwamm erweisen würde.

Die Versuche wurden derart angestellt, dass man gespaltenes Holz, das 2 Stunden in Antinonninlösung gelegen hatte, mit nicht behandeltem Holz in einem feuchten Kellerraum aufschichtete. Es zeigte sich nach mehreren Monaten, dass alles Holz, das nicht behandelt war, vom Hausschwamm kräftig überwuchert, während das in Ortrodinitrokresolkaliumlösung getauchte Holz völlig unversehrt geblieben war.

Stettner empfiehlt daher bei einem Neubau alle Holztheile mit einer Lösung von 1 : 200 zu imprägniren, ebenso das Füllmaterial in den Füllböden damit zu benetzen.

Als Vortheil ist zu erwähnen, dass das Präparat nicht flüchtig ist und mit dem Holz eine chemische Bindung eingeht.

Stettner berichtet ausserdem noch über einige Fälle, bei denen er mit grossem Erfolg das Mittel in der Praxis angewandt hat.

F. Nothwang (Berlin).

Sch., 62. Jahres-Versammlung der British Association zu **Edinburg** vom 3.—11. August 1892. Chem. Ztg. XVI. p. 1229.

Aus der diesjährigen Jahresversammlung der British Association, welche ausnehmend zahlreich besucht war, sind folgende hygienisch interessante Referate hier erwähnenswerth. Ramsay sprach über Chloroform-Verunreinigungen und deren gefährlichen Einfluss beim Chloroformiren. Er erkannte als hauptsächlichste Verunreinigung des Chloroforms dessen Gehalt an Carbonylchlorid. Die Anwesenheit des letzteren ermittele man am einfachsten dadurch, dass man Barytwasser auf das verdächtige Chloroform giesse, wobei sich bei Vorhandensein von Carbonylchlorid an der Trennungsstelle zwischen Chloroform und Barytwasser ein weisses Häutchen bilde. Die Mehrzahl grosser Chloroformlieferungen an die Hospitäler enthielt nach Verf.'s Untersuchungen Carbonylchlorid. Nach Verf.'s Ansicht ist die Todesursache bei Vergiftungen durch derart verunreinigtes Chloroform in der spasmodischen Kontraktion der Glottis zu suchen, welche durch das Carbonylchlorid hervorgebracht werde, nachdem die Lungen bereits eine beträchtliche Menge von Chloroform enthalten.

G. H. Bacley berichtet über Luftverunreinigungen in grossen Städten, indem er aus den Resultaten der Untersuchungen, welche das sogen. „Luftuntersuchungs-Comité" von Manchester zusammen mit der Royal Horticultural Society angestellt hatte, folgende Schlüsse mit Sicherheit zu ziehen sich für befugt hält:

1. In klarer, bewegter Luft beträgt der Gehalt an schwefliger Säure weniger als 1 mg pro 100 engl. Kubikfuss (1 engl. Kubikfuss 0,0283 cbm) der Luft.

2. In anticyclonischen Perioden steigt derselbe jedoch bedeutend und erreicht sein Maximum, wenn Nebel eintritt, wobei er in den schlimmsten Distrikten London's und Manchesters schon bis zu 34 oder selbst 50 mg pro 100 engl. Kubikfuss betragen hat.

3. Auf allen offenen oder weniger dicht bevölkerten Stellen der untersuchten Städte wurde eine beträchtliche Verminderung der Luftverunreinigungen nachgewiesen.

4. Eine Vermehrung des Gehaltes an schwefliger Säure hat eine mindestens ebenso grosse Vermehrung der organischen Verunreinigungen der Luft zur Folge.

5. Rauch, die Hauptursache der Bildung der englischen Stadtnebel, verhindert freie Diffusion in die oberen Luftschichten; es ist daher zweifellos, dass derselbe in erster Linie an dem unreinen Zustande der Luft in englischen Grossstädten die Schuld trägt.

Nach der Ansicht B.'s sei es vor Allem auch der Zweck dieser Unter-

suchungen, die Grundlagen eines neuen Wissenszweiges „der chemischen Meteorologie“ zu legen, weshalb die Gesammtheit der atmosphärischen Verhältnisse stets auf's Genaueste registrirt worden sei.

In der dem Vortrag folgenden Diskussion wurde von Sir Douglas Galton und A. E. Fletscher die Steinkohlenfeuerung in Privathäusern als Hauptquelle des Uebels bezeichnet. Fletscher empfahl einen mechanischen Luftreinigungsprocess durch grosse Baumwollenfilter, eine Einrichtung, die sich in seinem eigenen Hause sehr erfolgreich erwiesen habe.

H. Alexander (Breslau).

Neueste deutsche Patentnachrichten.

Im Monat Februar.

Authentisch zusammengestellt von dem Patentbureau des Civilingenieur Dr. phil. H. Zerener, Berlin N., Eichendorfstr. 20, welcher sich zugleich bereit erklärt, den Abonnenten dieser Zeitschrift allgemeine Anfragen in Patentsachen kostenfrei zu beantworten.

Patentanmeldungen.

Kl. 30. W. 8846. Gradehalter. Carl Frhr. v. Wolff, K. Hauptmann a.D. in München, Maillingerstr. 16.

„ 34. R. 7582. Selbstdesinficirender Einsatz für Abortsitze. Fritz Rose, in Hamburg.

„ 34. W. 8693. Schulbanksitz. Johann Weisel, Oberlehrer in Gams bei Marburg a. D.

30. g. 7875. Das Saugrohr gegen Herausfallen sichernder Verschluss für Saugflaschen. Otto Grafe, in Wien.

30. H. 12614. Das Zusammenklappen des Saugers verhindernder Ventilverschluss für Saugflaschen. R. Hoeninghaus, in Berlin S.W.

64. W. 8883. Gläserspülvorrichtung. K. Wilkens u. A. Kreuzburg, in Hannover.

53. T. 3559. Herstellung eines aromatischen Kaffee-Ersatzes aus Gerste. G. Thon, in Görlitz.

85. B. 14114. Mischhahn für Bade- und andere Zwecke. E. Bluhm, in Berlin S.

85. M. 9236. Desinfektionsvorrichtung für Aborte. E. Martins, in Berlin S.

53. C. 4223. Sterilisiren von Flüssigkeiten. Firma: chem. techn. und hygien. Institut von Dr. Popp und Dr. Becker.

85. D. 5394. In Spülwasserbehälter einhängbare Desinfektionsvorvorrichtung. L. Dove, in London.

85. K. 9831. Apparat zum Reinigen von Wasser. J. Krüger, in Sommerfeld.

53. H. 11891. Verfahren zur Konservirung lebendiger Fische in transportablen oder feststehenden Behältern. C. Herrmann, in Berlin.

Gebrauchsmuster.

Kl. 30. No. 10725. Verbandwatte aus Rauhwolle. Max Teichmann, in Wingendorf bei Frankenstein i. S.

„ 34. „ 10694. Als Nachtstuhl verwendbares, mit Wasserverschluss versehenes Nachtgeschirr. B. K. E. Scheer, in Burgstädt i. S., Neugasse 31.

„ 30. „ 10812. Apparat zum Ein- und Ausathmen von Luft, welche durch ein Ventilgehäuse geleitet wird. W. W. Houlder, in London, E. C., 27 Martins Lane, Cannon-Street.

„ 30. „ 11014. Leicht transportables und zusammenlegbares Krankenbett. Rommel, Weiss u. Co., in Mühlheim a. Rh.

„ 30. „ 11426. Zerlegbare Krankentrage aus Aluminium-Drahtgeflecht. Dr. Palmer, in Biberach a. Rh. und Rudolf Détert, in Berlin W., Französischestr. 53.

„ 34. „ 11328. Anlagen für geruchlose Aborte und Pissoirs mit Ableitungsrohren, welche direkt in einen Schornstein führen. Ferdinand Kyritz, Bauunternehmer, in Halle a. S.

„ 34. „ 11351. Schulbank mit selbstthätig aufklappendem und durch den Körper des Schülers beim Niedersetzen desselben in die Gebrauchsstellung zurückfederndem Sitz. K. F. Zippel, in Gera, Moltkestr. 46.

Kleinere Mittheilungen.

Die Pockenepidemie, die zur Zeit in Grossbritannien herrscht, scheint in der Abnahme begriffen zu sein. Immerhin befinden sich in London noch mehr als 130 Erkrankte auf den Pockenschiffen und aus Manchester, Glasgow u. s. w. werden neue Fälle berichtet.

Die Semaine médicale theilt in ihrer No. 10 mit, dass der Gesundheitszustand in Marseille sich erheblich gebessert habe, die Sterblichkeit wieder „nahezu die normale“ und die kleine Epidemie, für die es schwer falle, einen richtigen Namen zu finden, so gut wie erloschen sei. Weiter unten heisst es dann, die „kleine Epidemie“, die übrigens in wenigen Tagen 70—75 Todesfälle und eine sehr grosse Anzahl von Erkrankungen veranlasst hat, werde von den einen als eine „influenza à forme intestinale“, von anderen für eine „maladie infectieuse avec symptômes cholériformes“, von einigen (quelques-uns) endlich — für Cholera gehalten. Es giebt doch auch in Frankreich noch Leute, die den Muth ihrer Ueberzeugung haben, wenn auch nur „quelques-uns“!

Der Landtag von Niederösterreich hat die nöthigen Mittel zur Errichtung einer Trinkerheilanstalt bewilligt.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Marburg i./H.
Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

III. Jahrgang. Berlin, 15. April 1893. №. 8.

Miller W. D., Die Mikroorganismen der Mundhöhle. Leipzig 1892. 2. Auflage.

Das für den Bakteriologen wie für den Zahnarzt gleich interessante Werk, das 1889 zuerst erschienen, jetzt in zweiter Auflage vorliegt, zerfällt in zwei Hauptheile, deren erster die in der Mundhöhle vorkommenden Bakterien überhaupt und die durch sie bedingten lokalen Veränderungen, insbesondere die Zahncaries, behandelt, während im zweiten die pathogenen Mundbakterien besprochen werden.

Nach einem kurzen Ueberblick über die allgemeine Morphologie und Biologie der Bakterien und nach Besprechung der ihnen im Munde als Nährboden dienenden Stoffe, wendet sich der Verf. zu den Mikroorganismen der Mundhöhle. Als eigentliche Mundbakterien können 6 Arten bezeichnet werden, die in jeder Mundhöhle angetroffen, bislang aber noch auf keine Weise, trotz der ausgedehntesten Versuche künstlich zu züchten sind. Es sind dies ausser den Leptothrixarten, Spirillen und Spirochaeten zwei als Bacillus buccalis maximus und Jodococcus vaginatus bezeichnete Mikroorganismen. Von züchtbaren Bakterien hat Miller 22 Arten isolirt und genauer untersucht.

Das nächste Kapitel ist den durch Bakterien hervorgerufenen Zersetzungsvorgängen in der Mundhöhle gewidmet. Sodann folgt die Besprechung der Zahncaries. Nach einer ausführlichen, historisch-kritischen Behandlung der Theorien theilt der Verf. seine eigenen umfangreichen Untersuchungen mit. Auf Grund von Experimenten und pathologisch-anatomischen Beobachtungen ist er zu der Ansicht gelangt, die heute wohl als allgemein gültig hingestellt werden darf, dass der Zahn durch Säure, die aus kohlenhydrathaltigen Speiseresten durch Bakterien gebildet ist, zunächst entkalkt wird und dann der Zerstörung durch peptonisirende Mikroorganismen anheimfällt. Das folgende „Asepsis und Antisepsis der Mundhöhle“ überschriebene Kapitel ist praktisch vielleicht das wichtigste des Buches. Der Verf. hat sehr eingehende Ermittelungen über den Werth der verschiedenen Antiseptica als Mundwasser und bei ihrer sonstigen Anwendung in der Zahnheilkunde angestellt; besonders beherzigenswerth sind die Ausführungen über Sterilisation von Instrumenten und anderen Gebrauchsgegenständen.

Im zweiten Abschnitt werden die pathogenen Bakterien, ihre Eingangs

pforten und die durch sie verursachten Krankheiten besprochen. Die den Schluss des Buches bildende, 165 Fälle umfassende Statistik von schweren durch kranke Zähne oder Operationen an solchen verursachten Komplikationen liefert einen überzeugenden Beweis für die grosse Bedeutung, welche den Mundbakterien für die Gesundheit des Menschen zukommt.

Reichenbach (Göttingen).

Rubner M., Schwankungen der Luftfeuchtigkeit bei hohen Lufttemperaturen in ihrem Einfluss auf den thierischen Organismus. Arch. f. Hyg. Bd. XVI. Heft II.

R. hatte früher (Arch. f. Hyg. XI, p. 184) mitgetheilt, dass die Wasserausscheidung eines gut gefütterten Thieres bei hoher Temperatur nicht in dem Maasse durch eine Zunahme der Luftfeuchtigkeit im Raume herabgesetzt wird, wie dies bei einem schlecht genährten Thiere der Fall ist. Es musste also eine Einrichtung vermuthet werden, die es ermöglicht, dass das stark gefütterte Thier unter allen Umständen trotz hohen Wassergehalts der Luft durch Wasserabgabe Wärme los wird.

Aus 9 sechsstündigen Versuchen bei 35° an einem mit Fett und Speck gefütterten Hunde ergab sich wieder ein vollkommenes Gleichbleiben der durch Wasserverdunstung ausgeschiedenen Wärme, obwohl die relative Trockenheit von 91 bis 70 pCt. variirte.

R. findet eine Erklärung dieser überraschenden Thatsache in der mit zunehmender Feuchtigkeit der Luft stets frequenter werdenden Athmung. Die durch diese angestrengte Respiration geleistete Arbeit drückt sich in den Versuchen durch eine Steigerung der gebildeten Gesammtwärme um 6 pCt. aus (bei 9 pCt. relativer Feuchtigkeit wurden 70,9, bei 30 pCt. relativer Feuchtigkeit 75,5 Kalorien gebildet). K. B. Lehmann (Würzburg).

Sanfelice F., Sulla tossicità degli anaerobi dell terreno. Annali dell' istituto d'Igiene sperimentale della R. Università di Roma. Vol. II. (nuova serie) Fasc. III. 1892.

Nachdem S. in einer früheren Arbeit (vergl.d.Z.Bd.II.S.874) über den Befund von 3 anaëroben Bakterien im Erdboden berichtet hat, welche morphologisch mit dem Erreger des Tetanus resp. malignen Oedems oder Rauschbrands völlig identisch sind und sich von denselben nur durch das Fehlen der Virulenz unterscheiden, verfolgt der Verf. bei dieser Arbeit die Absicht festzustellen, 1) welches von den pathogenen anaëroben Bakterien die grösste toxische Kraft besitzt, 2) welches die Wirkung von Mischinfektionen mit virulenten und nicht virulenten Anaëroben ist und 3) wie sich die nicht pathogenen Anaëroben Thieren gegenüber verhalten, nachdem sie auf Nährböden gezüchtet worden sind, die mit Tetanusgift imprägnirt waren. Die Resultate, zu denen S. gekommen ist, sind folgende:

Das Tetanusgift ist das stärkste von allen, es genügen ganz geringigige Mengen des inficirten Nährbodens um Meerschweinchen sicher zu tödten. Wird ein Thier zugleich mit Tetanus und malignem Oedem inficirt, so tritt der Tod früher und zwar unter den Symptomen des Starrkrampfes ein. Bei der Sektion ist der pathologisch-anatomische Befund der des malignen Oedems. In ähnlicher Weise verhält sich eine Mischinfektion mit Tetanus und Rauschbrand. Wird ein Thier zugleich mit Rauschbrand und malignem Oedem geimpft, so stirbt es gleichfalls rascher. Eine gleichzeitige Inokulation eines Meerschweinchens mit Kulturen der pathogenen und nicht pathogenen Anaëroben beschleunigt den Tod desselben. Eine Mischinfektion mit den nicht pathogenen allein ist unschädlich. Wird der Pseudobacillus des Tetanus auf einem Nährboden gezüchtet, auf welchem vorher virulenter Tetanus gewachsen war, so gewinnt er toxische Eigenschaften. Der Pseudobacillus des malignen Oedems und des Rauschbrands gewinnen unter denselben Umständen ihre Virulenz. Eine Ueberimpfung der nicht pathogenen Anaëroben auf Nährsubstrate, auf welchen vorher virulenter Rauschbrand oder malignes Oedem gezüchtet worden waren, vermag denselben keine pathogene Wirkung zu verleihen. Hammerl (Marburg).

Giltay E. et **Aberson J. H.**, Recherches sur un mode de dénitrification et sur le schizomycète qui la produit. Extrait des Archives Néerlandaises T. XXV. Ref. i. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. 1892. Bd. XII. No. 24.

Die Untersuchungen der Verff. betreffen einen Bacillus, welchen sie in ihrer Umgebung, sowohl in der Luft, als im Boden verbreitet, vorgefunden haben. Er stellt ein Doppelstäbchen dar, dessen Länge zwischen 1,3 und 3 μ schwankt; er ist lebhaft beweglich. Er übertrifft alle bekannten denitrificirenden Bakterien dadurch, dass aus den gesammten in der Nährflüssigkeit enthaltenen Nitraten ausschliesslich als gasförmiges Produkt der Stickstoff gebildet wird. Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

Bratanowicz S., Ueber den Keimgehalt des Grundwassers in Dorpat und Brunnendesinfektions-Versuche. Inaug.-Dissert. Dorpat 1892.

Verf. hat durch längere Zeit den Keimgehalt des Grundwassers in Dorpat beobachtet und dabei konstatirt, dass derselbe ein sehr hoher ist und bedeutende Schwankungen aufweist.

Im Anschluss daran hat B. Versuche angestellt, welche von den vorgeschlagenen Mitteln die geeignetsten sind, um Bakterien in einem Brunnen zum Verschwinden zu bringen oder wenigstens ihre Anzahl bedeutend herabzusetzen. Es wurden in dieser Richtung zuerst die nur mechanisch wirkenden Substanzen wie Kreide, Thon, Coaks, Sand und Holzkohle in Anwendung gebracht, dann aber auch chemische Agentien wie Magnesiumoxyd, Kalk, Alaun, Pyoctanin und Wasserstoffsuperoxyd auf ihre desinficirende Kraft geprüft. Verf. kommt zu dem Resultat, dass es wohl gelinge, durch niedersinkende Substanzen die Bakterien in die Tiefe zu reissen, dass jedoch die Wirksamkeit viel energischer ist, wenn zum mechanischen noch das chemische Moment tritt. Von den letzteren Mitteln haben sich Alaun,

Kalkmilch, Pyoctanin und Wasserstoffsuperoxyd als die besten erwiesen, jedoch könne keines unbedingt empfohlen werden, indem auch diese nicht im Stande sind, alle Keime abzutödten.

Hammerl (Marburg).

Fischer B., Ueber das Grundwasser von Kiel mit besonderer Berücksichtigung seines Eisengehaltes und über Versuche zur Entfernung des Eisens aus demselben. Zeitschr. f. Hygiene u. Infektionskrankh. Bd. XIII. 2.

Die Wasserversorgung grösserer Gemeinwesen bildet heute eine der wichtigsten hygienischen Tagesfragen, nachdem es sich herausgestellt hat, dass die Sandfiltration des Oberflächenwassers der Seen und Flüsse keine genügende Sicherheit für Entfernung der Krankheitskeime bietet. Gegen die Verwendung des Grundwassers zur Wasserversorgung grösserer Städte, welches ja bezüglich der Infektionsmöglichkeit als unverdächtig anzusehen ist, sind bisher die Bedenken erhoben, dass es einmal nicht stets in genügender Menge zu beschaffen sei, dann aber wegen seines meist vorhandenen Eisengehaltes sich nicht zum Gebrauch eigne.

Fischer beschreibt nun genauer die Wasserversorgungsverhältnisse der Stadt Kiel, welche, seit längerer Zeit mit Grundwasser versorgt, jetzt damit umgeht, die Grundwasserversorgungsanlage auszudehnen. Es sind daselbst seit mehreren Jahren über das Verhalten des Grundwassers in örtlicher und zeitlicher Beziehung und namentlich über das Verhalten des Eisens in demselben und über die verschiedenen Enteisenungsverfahren Beobachtungen gesammelt.

Die Grundwasserversorgung von Kiel erfolgt durch zwei Wasserwerke deren eines, seit dem Jahre 1880 im Betrieb, das Wasser aus 17 gemauerten Kesselbrunnen von 6—8 m Tiefe bei einem Durchmesser von 1½—2 m entnimmt. Die Anlage der Brunnen entspricht den hygienischen Anforderungen. Das Wasser der verschiedenen Brunnen wird durch Hebewerk in einem Hauptsammelbrunnen gesammelt. Die Ergiebigkeit dieses Wasserwerkes betrug früher 4000, jetzt 2000 cbm pro Tag. Das zweite Wasserwerk entnimmt das Wasser aus drei anderen Brunnen eines anderen Terrains, von denen zwei, am sogenannten Schulensee gelegen, von einem Grundwasserstrome gespeist werden, der nach dem See hinführt, während ein dritter Brunnen, aus eisernen Ringen zusammengesetzt, inmitten des genannten Sees selbst erbaut, die undurchlässige Schlickschicht des Seegrundes durchsetzt und ein Grundwasser erhält, welches mit dem des Sees nicht kommunicirt, da es in den gegen das Seewasser durchaus undurchlässigen eisernen Brunnen 20 cm höher als der Seespiegel steht. Bei der zweiten Leitung wird das Wasser, nachdem es in einem bedeckten Wasserreservoir gesammelt ist, von da in die Leitung gepumpt. Die Wasserleitungsröhren der beiden Wasserwerke kommuniciren miteinander und stehen mit zwei Hochreservoiren in Verbindung, welche, 51 m bezw. 49 m über dem Nullpunkt des Hafenpegels gelegen, 2000 bis 2500 cbm fassen.

Das Schulenseewerk liefert 5000 cbm Wasser pro Tag. Kiel verfügt also über 7000 cbm Wasser pro Tag. Der höchste Bedarf betrug 1891/92 5787 cbm; pro Kopf und Tag kommen demnach 74—83 Liter Wasser. In der Stadt selbst

nd noch circa 330 Privatbrunnen vorhanden. Um nun die Stadt vor ʼassermangel in der heissen Jahreszeit zu bewahren, sind 9000 cbm Wasser rforderlich; es müssen demnach weitere Grundwasserquellen erschlossen werden. ›iese Grundwassermengen können nach den Vorarbeiten aus einem Terrain, ler sog. Poggenbrügger Aue, erhalten werden, welches von einem so tarken Grundwasserstrome durchflossen wird, dass es mindestens 10 000 cbm ›ro Tag liefern kann. Die eisernen Röhrenbrunnen dieses Terrains sollen an las Wasserwerk des Schulensees angeschlossen werden. Sollten noch grössere Grundwassermengen nöthig sein, so bietet die nächste Umgebung von Kiel auch dafür Ersatz, da sich daselbst mächtige mit durchlässigem Erdreich ausgefüllte Mulden befinden, deren Boden wasserundurchlässiger Geschiebemergel bildet. Die Beschaffenheit des genannten Grundwassers ist nun nicht derart, dass es ohne Weiteres zur Wasserversorgung herangezogen werden kann.

Das Wasser der verschiedenen Brunnen der Wasserwerke und auch der Stadtbrunnen ist seit einer Reihe von Jahren sorgfältig chemisch, physikalisch und bakteriologisch untersucht worden. Zur bakteriologischen Untersuchung des Wassers der Brunnen in den verschiedenen Tiefen hat F. einen Tiefwasserschöpfapparat konstruirt, der dem von Sigsbeck nachgebildet ist.

Das Grundwasser in der Umgebung von Kiel erwies sich bald nach der Entnahme mit wenigen Ausnahmen als klar und farblos, ganz selten war es leicht gelblich; beim Stehen ging es nachträgliche Veränderungen ein. Meist hatte es einen geringen Geruch nach Schwefelwasserstoff und öfters auch einen moorigen Geruch. Der Geschmack war stets tintenartig (Eisen) und ausserdem schwach faulig und moorig; es reagirte schwach alkalisch.

Die Zusammensetzung des Grundwassers an den verschiedensten Stellen war ausserordentlich ähnlich, es enthielt stets geringe Mengen von Eisen; bei einem relativ hohen Gehalt an organischen Substanzen wurden regelmässig kleine Mengen von Ammoniak nachgewiesen, während salpetrige Säure und Salpetersäure stets fehlten. Der Trockenrückstand war meist so hoch, dass er 500 mg im Liter überschritt. Der Härtegrad war mässig, ebenso der Chlorgehalt. Die alkalische Reaktion des Wassers bezieht F. auf den Ammoniakgehalt, derselbe erfuhr übrigens beim Erwärmen auf 45° C. schon meist eine Abnahme; aber auch nach dem Kochen war das Wasser noch alkalisch. Ob die alkalische Reaktion auf den Gehalt von Magnesiumkarbonat zurückzuführen ist, wie das Trillich für die Münchener Hochquellenleitung nachgewiesen, lässt F. dahingestellt.

Der hohe Gehalt an organischen Stoffen ist ein schwankender; die höchsten Werthe für den Glühverlust und die Oxydirbarkeit entfallen auf den Herbst, während beim Trockenrückstand im Sommer die höchsten Werthe ermittelt wurden. Ein Theil der organischen Substanzen schien sich leicht zu verflüchtigen.

Der Gesammtstickstoff als Ammoniak berechnet betrug 1,46 bis 5,06 mg pro Liter.

Nach der Clark'schen Bestimmung der Härte wurden stets geringere Härtegrade gefunden, als bei der aus Kalk und Magnesia berechneten Härte.

Die Art der Anlage der Brunnen lässt den Schluss nicht zu, dass die organischen Substanzen des Wassers von menschlichen oder thierischen Abfallstoffen stammen,

dieselben sind auf pflanzliche Reste im Boden zurückzuführen; es macht dies auch das weitverbreitete Vorkommen von Mooren in der Umgebung von Kiel wahrscheinlich. Die organischen Bestandtheile sind also Humussubstanzen, und dadurch wird auch der Gehalt an Eisen erklärt. Die wasserführende Bryozoenschicht ist in in der Umgebung Kiels stark eisenhaltig. Auch das Vorkommen von H_3N im Grundwasser findet so seine Erklärung. Da Salpeter- und salpetrige Säure sich stets als fehlend bei Anwesenheit von H_3N erwies, so müssen im Boden Verhältnisse vorhanden sein, die die völlige Nitrifikation der organischen Substanzen hindern. Solche Verhältnisse findet man nach Soyka regelmässig im Torfboden, wo der Mineralisirungsprocess mit der Ammoniakbildung beendet zu sein scheint. Angestellte Untersuchungen ergaben auch, dass in dem Wasser der Brunnen der zur völligen Nitrifikation nothwendige O nicht vorhanden war. Wegen des Ursprungs der organischen Stoffe, sowie des Ammoniaks im Kieler Wasser giebt ihre Anwesenheit zu hygienischen Bedenken nicht Veranlassung.

Interessant ist dann weiter die Angabe, dass auch in dem durchlässigen Moorboden nach der Tiefe zu eine ausserordentlich schnelle Abnahme des Keimgehalts des Bodens stattfindet, so dass in 3 m Tiefe nur noch 1054 Keime gefunden wurden, während in 1 m Tiefe noch 56 576 Keime vorhanden waren.

Was den Keimgehalt der verschiedenen Brunnen der Wasserwerke betrifft, so schwankte derselbe zwischen 5 und 60 000 Keimen im ccm, und an den Zapfstellen der Stadt fanden sich 4 bis 7000 Keime; im Durchschnitt wiesen die verschiedenen Brunnen einen Keimgehalt von 1000 bis 2391 Keimen auf. Das Wasserleitungswasser an den verschiedenen Zapfstellen in der Stadt überschritt im Durchschnitt nur selten den Grenzwerth von 300 Keimen.

Es hatte auf den ersten Blick etwas sehr Auffälliges, dass das Wasser der Brunnen einen höheren Keimgehalt aufwies, als das der Leitung Dass die in den Brunnen gefundenen Bakterien aus dem Boden stammten, muss nach allen Erfahrungen über die Keimfreiheit des Grundwassers als ausgeschlossen gelten. Die Bakterien des Brunnens stammten von den Wänden des Brunnens, dem Heberohr u. s. w. Nun findet nach Rubner im stagnirenden Brunnenwasser eine lebhafte Vermehrung der Keime statt, welche sich allmälig zu Boden setzen. In den Entnahmebrunnen sind die obersten Schichten des Wassers als stagnirend anzusehen, da die Heberohre mehrere Meter tief in das Wasser hineinragen. Das in die Heberohre einströmende, an sich sterile Grundwasser nimmt von den Wandungen des Brunnens Keime mit, erhält aber namentlich Keime zugemengt, welche von den obersten ruhenden, stark keimhaltigen Schichten des Brunnenwassers absinken. Sorgfältig angestellte Versuche haben nun ergeben, dass die obersten Schichten des Grund(brunnen)wassers sehr zahlreiche Bakterien enthielten, dass die tieferen Schichten derselben aber einen sehr erheblich geringeren Keimgehalt aufwiesen, und zwar einen solchen, wie er dem des Leitungswassers ungefähr entspricht. Hierdurch ist die Differenz des Keimgehalts zwischen dem Brunnen- und Leitungswasser aufgeklärt.

Was die isolirten Bakterienarten betrifft, so handelte es sich um etwa 40 verschiedene Arten, von denen bekannt ist, dass sie namentlich im Wasser vorkommen; ferner fanden sich Schimmel- und Sprosspilze. Ausserdem wurden

mehrere Arten von Cladothrix isolirt, von denen sich zwei durch üppiges Wachsthum im Brütschrank auszeichneten. Die Züchtung von Crenothrix gelang auf schwach saurer Eisengelatine. Krankheitserregende Bakterien wurden nicht gefunden. Die Bakterienflora des Schulensees war von der des Grundwassers ausserordentlich verschieden.

Es folgt dann in der Arbeit eine genauere Darlegung der Wasserverhältnisse des Wassers von 180 aus den verschiedensten Theilen der Stadt Kiel untersuchten Privatbrunnen; und zwar werden die physikalisch-chemischen und bakteriologischen Untersuchungsresultate von 20 der besten und 20 der schlechtesten Brunnen mitgetheilt. Legt man den Maassstab der chemischen Grenzwerthe an, so findet sich kein einziger Brunnen unter den guten, der unter den Grenzwerthen bleibt. Bei der Mehrzahl der als gut bezeichneten Brunnen zeigte das Wasser dieselbe Zusammensetzung wie das Grundwasser der Umgebung Kiels; dieselben waren artesische Brunnen. Das Wasser der Kesselbrunnen Kiels war von auffallend schlechter Beschaffenheit. Die Brunnen in den höher gelegenen Stadttheilen, die nur eine geringe Tiefe haben, zeigen eisenfreies Wasser. Eine grosse Anzahl der Brunnen Kiels sind hygienisch sehr schlecht angelegt in der Nähe von Wohnungen, von Ausgüssen, Abzugskanälen u. s. w., häufig an tiefgelegenen Stellen, wo die Spülwässer stagnirten; es finden sich darunter Brunnen, die ein wahrhaft erschreckend schlechtes Wasser haben. Bei den tieferen artesischen Brunnen konnten nun in der Untersuchungszeit von zwei Jahren wesentliche Schwankungen in ihrer Zusammensetzung nicht nachgewiesen werden, dagegen war die Zusammensetzung der Wässer der Kesselbrunnen, namentlich der flachen, erheblichen Schwankungen unterworfen, weil sie direkten und indirekten Verunreinigungen zugänglich waren.

Was den Keimgehalt der verschiedenen Brunnenwässer anlangt, so schwankte derselbe zwischen 500 und 30 000 entwicklungsfähigen Keimen; die artesischen Brunnen ergaben die geringste Keimzahl.

Das Verhalten des Kieler Grundwassers nach der Entnahme aus dem Boden war so, wie es von eisenhaltigen Grundwässern bekannt ist: anfänglich trübte es sich beim Stehen an der Luft durch das sich allmälig ausscheidende und zu Boden sinkende Eisenoxydhydrat, um nach Ausscheidung des Eisens wieder klar zu werden; in diesem Bodensatz fanden sich Crenothrix- und Cladothrix-Vegetationen. Betreffs des Grundes der im geschöpften Wasser vor sich gehenden Eisenausscheidung meint F., dass das Entweichen der CO_2 aus dem geschöpften Wasser für die Eisenausfällung von geringerer Bedeutung ist, als der Zutritt des Sauerstoffs der Luft zum Wasser.

Es folgt schliesslich die Darlegung der praktischen Versuche zur Entfernung des Eisens aus dem Kieler Grundwasser. Seit dem Sommer 1890, nachdem sich auch in Kiel die schweren Uebelstände des eisenhaltigen Wassers bei seiner Verwendung als Wasserleitungswasser wie in Berlin, Leipzig und Halle geltend gemacht hatten, wurden von F. im Verein mit Ingenieur Pippig Versuche mit dem Oesten'schen Enteisenungsverfahren des Wassers angestellt und auch später auf das Piefke'sche Verfahren ausgedehnt.

Es wurde zunächst durch Versuche festgestellt, dass das Oesten'sche Verfahren auch auf das Kieler Grundwasser anwendbar sei. Weiter wurden

dann werthvolle Anhaltspunkte für die Höhe der filtrirenden Kiesschicht gewonnen und experimentell festgestellt, dass man bei Verwendung eines Kieses von 2—3 mm Korngrösse und bei einer Filtrirgeschwindigkeit von 700 mm mit der Höhe der filtrirenden Kiesschicht nicht unter 40 cm herabgehen dürfe. Dagegen wurde konstatirt, dass man bei einer höheren Kiesschicht schon früher ein brauchbares Filtrat erlangt, als bei einer niederen; ferner dass man bei einer genügend hohen Schicht es nicht nöthig hat, die Filterfüllung jedesmal zu erneuern, nachdem sich das Filter todtgearbeitet hat, sondern dass es genügt, wie bei der Sandfiltration, die oberflächlichen mit Schlamm verstopften Schichten abzutragen. Bei letzterem Verfahren werden allerdings die späteren Filtrirperioden kürzer. Man konnte die Gebrauchsdauer des Filters aber verlängern, wenn man eine Klärkammer einschaltete, da sich am Boden der Klärkammer ein Theil des Eisenschlamms absetzte. Wenn man auf ein Kiesfilter, dessen Höhe nur 6 cm betrug, eine 40 cm hohe Schicht von gewöhnlichem scharfen Filtersande brachte, so genügte die Abtragung einer 1 cm starken Schicht des Sandes, um das Filter wieder gebrauchsfähig zu machen: das filtrirte Wasser war von Anfang an klar und trübte nicht mehr nach.

Das gelüftete Wasser erlitt keinen Verlust an CO_2, dagegen nahm es erhebliche Mengen O auf.

Eine Nachtrübung des Wassers war gewöhnlich nicht mehr zu beobachten. sobald dasselbe 0,1 oder weniger Eisenoxydul im Liter enthielt, nur einmal erschien bei 0,08 mg FeO im Liter eine geringe Nachtrübung. Bei einem solchen Gehalt an Eisen tritt nun Eisenrostabsetzung in der Leitung nicht mehr auf; was weiter wichtig ist, es verschwindet auch der tintenartige Geschmack schon dann, wenn die Eisenausscheidung noch nicht beendet ist, ebenso der Geruch nach H_2S; dagegen bleibt auch nach der Lüftung und Filtration etwas von dem moorigen Geruch und Geschmack zurück. Eine Abnahme der organischen Substanz findet nicht statt, oder nur in geringem Maasse; wo sie beobachtet wurde, da beruhte sie auf einem Mitreissen der organischen Stoffe beim Ausfällen des Eisens und zum Theil auch auf dem Entweichen der flüchtigen organischen Stoffe.

Mit dem Piefke'schen Enteisenungsverfahren wurden auch Versuche angestellt und sehr gute Resultate erhalten, die in erster Linie der Verwendung des Cokeslüfter zuzuschreiben sind. F. zieht das Piefke'sche Enteisenungsverfahren dem Oesten'schen vor.

Seitens des Direktors Pippig sind Modifikationen des Piefke'schen Verfahrens in Aussicht genommen. Derselbe hat auch, um jede Gefahr durch verunreinigende Mikroorganismen beim Filterbetriebe auszuschliessen, mit den künstlichen Steinfiltern von Fischer-Peters in Worms Versuche angestellt, die auch bezüglich des Bakteriengehaltes ein gutes Resultat ergaben.

Die in der vorstehend ausführlicher referirten Arbeit niedergelegten Erfahrungen werden bei der Anlage von weiteren Grundwasserwerken, die mit dem Uebelstand des Eisengehaltes des Grundwassers rechnen müssen, von grossem Werthe sein.

Wernicke (Berlin).

Oesten G., Ausscheidung des Eisens aus dem Grundwasser. Schilling's Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung 1892. No. 31.

In der vorliegenden Arbeit beansprucht O. die Priorität des Gedankens, Grundwasser durch Durchlüftung und nachfolgende Filtration vom Eisen zu befreien und erkennt das Verfahren von Piefke nur als Modifikation des von ihm zuerst gemachten Vorschlages an, den Enteisenungsprocess dadurch rasch zu bewirken, dass man das Wasser durch eine Brause als Regen in einen aufrechtstehenden Kessel unter Luftüberdruck treten lässt. O. polemisirt auch gegen die Ablehnung seines Patentgesuches für dieses Verfahren und beruft sich auf die Anerkennung Koch's, durch dessen Hilfe er auch in den Stand gesetzt worden sei, gemeinschaftlich mit Proskauer weitere Versuche in dieser Richtung anzustellen, welche auch die Zweckmässigkeit seines Verfahrens dargethan hätten. Hammerl (Marburg).

Ficus C., Neue Filteranlage in Worms nach dem System Fischer-Peters. Journ. f. Gasbel. 1892. 35, p. 512 durch Chem. Ztg. XVI. Repert. 316.

Die Neuerung besteht in der Verwendung von Filterkörpern anstatt der ebenen Sandfilter. Diese Körper sind 1 qm grosse, 10 cm breite in grosser Hitze aus gewaschenem Flusssande von gewisser Korngrösse mit Natron-Kalksilikat als Bindemittel hergestellte und im Innern hohle Steine. Je zwei solcher Filtersteine stehen senkrecht auf einander, sind mit einander verbunden und gegen Eindringen von Wasser an den Berührungsflächen abgedichtet. Die unteren Steine sind mit dem zur Aufnahme des filtrirten Wassers bestimmten Rohre dicht verbunden. Die Filtration, deren Geschwindigkeit beliebig regulirbar ist, geschieht von aussen nach innen. Die Schmutzschicht, die sich an der senkrechten Wand absetzt, fällt kontinuirlich zu Boden. Die Filterelemente können durch Umkehren der Wasserrichtung gereinigt, wenn nöthig, auch nach Entleerung mit Dampf ausgeblasen und so sterilisirt werden. Bei gleicher quantitativer Leistung wie die Sandfilter, kann bei diesen Fischer'schen Filtern auf dem gleichen Raume ungefähr das 8 fache an nutzbarer Filterfläche angelegt werden, bei einem Kostenaufwand, der noch nicht ein Drittel von dem für die gleiche Filterfläche bei den jetzigen Sandfiltern erforderlichen beträgt. H. Alexander (Breslau).

---

von Sommaruga E., Ueber Stoffwechselprodukte von Mikroorganismen. I. Mittheilung. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. XII. Heft 3.

Den Ausgangspunkt der Untersuchungen des Verf.'s bildete die Frage, ob zwischen den bei der Löffler'schen Geisselfärbung zur Beize erforderlichen Zusätzen von Alkali oder Säure und den von den betreffenden Bakterien erzeugten sauren oder alkalischen Stoffen Beziehungen vorhanden sind. Es stellte sich bald heraus, dass dies nicht der Fall ist, dass aber die Reaktion und die Menge der Stoffwechselerzeugnisse ganz wesentlich von der Art des Nährbodens, auf welchem die Bakterien wachsen, beeinflusst wird. Der Verf. bestimmte titrimetrisch die Stärke der Reaktionsänderung,

welche Fleischbrühe (aus 1000 g Fleisch und 1 g Pepton auf 1000 ccm), schrägerstarrte Gelatine (10 vom Hundert) und ebensolches Agar (1½ vom Hundert) im Laufe mehrerer Wochen (in 30—52 Tagen) bei Zimmerwärme unter der Einwirkung des Wachsthums von 19 bekannten Bakterienarten, die unter gleichen Bedingungen gehalten wurden, erfuhren, und wie sich die Verhältnisse gestalteten, wenn diese Nährböden einen etwas grösseren oder geringeren Gehalt an Alkali hatten: Säurebildung wurde nur bei dem Milzbrandbacillus, bei dem Mikrokokkus tetragenus, dem wurzelförmigen Bacillus und der weissen Hefe, wenn sie in Fleischbrühe, und bei dem Milzbrand- und Heubacillus, wenn sie auf schwach alkalischer Gelatine gezüchtet wurden, gefunden. Auf den anderen Nährböden dagegen lieferten diese Bakterien alkalische Stoffwechselerzeugnisse und dasselbe war bei allen übrigen immer der Fall. Der Verf. betrachtet die Säurebildung durch das Bakterienwachsthum als eine Folge des Lebens unter ungünstigen Bedingungen. Diese werden z. B. in Fleischbrühe für streng aërobisch gedeihende Arten schon durch den erschwerten Zutritt des Sauerstoffs zu den tieferen Schichten hergestellt. Von besonderem Einfluss hierauf ist ferner bei allen Arten der Grad des Alkaligehaltes, welchen der Nährboden besitzt, und zwar fand der Verf., dass im Allgemeinen durch einen mässig erhöhten Alkaligehalt die Menge der alkalischen Stoffwechselerzeugnisse auf Gelatine vermehrt (bei 17 Arten), in Fleischbrühe dagegen (bei 12 Arten) und auf Agar (bei 14 Arten) vermindert wird. Doch bildeten bei jedem Nährboden einige Arten Ausnahmen, indem sie entweder keinen Unterschied erkennen liessen oder sich umgekehrt wie die übrigen verhielten. Bei etwa gleichem Alkaligehalt, welcher eine mässige Höhe nicht überschritt, lieferten 16 von den 19 untersuchten Bakterienarten auf Gelatine bei weitem mehr Stoffwechselerzeugnisse als auf Agar und noch mehr als in Fleischbrühe; doch gab es auch hier wieder einzelne Arten, welche sich anders verhielten, z. B. lieferte der Ribbert'sche Bacillus auf allen drei Nährböden ungefähr die gleichen Mengen und der Milzbrandbacillus und die weisse Hefe auf Agar grössere Mengen als auf Gelatine und in Fleischbrühe. Indessen schwanken diese Verhältnisse einigermaassen, und der Verf. vermuthet hierbei einen Zusammenhang mit den aus dem Fleisch in die Nährböden gelangenden Stoffen, welche entsprechend der wechselnden Beschaffenheit des Fleisches, z. B. dem schwankenden Gehalt an Fleischmilchsäure, erhebliche Verschiedenheiten zeigen. Bei Farbstoff bildenden Bakterien gilt ihm ein derartiger Einfluss als sicher und er erklärt daraus, dass zuweilen die Farbstoffbildung vorübergehend vermindert oder sogar gänzlich aufgehoben wird.

Die Ergebnisse des Verf.'s bieten erhebliche Unterschiede gegen diejenigen, welche Petruschky bei früher angestellten ähnlichen Untersuchungen ermittelt hatte. Letzterer fand nämlich, dass eine weit grössere Anzahl von Bakterienarten Säure bildeten, ferner dass das höchste Maass der Säure- bezw. Alkalibildung schon in 3 bis 5, spätestens 10 Tagen erreicht wurde, und ermittelte endlich die Mengen der gebildeten Stoffe bei den einzelnen Arten fast überall als erheblich geringere. Der Verf. erklärt dies durch den Unterschied der benutzten Nährböden und dadurch, dass Petruschky hierzu

[M]olke verwendete, welche sehr arm an Eiweiss ist und deshalb ungünstige [E]rnährungsbedingungen bietet, aber verhältnissmässig viel Milchzucker enthält [u]nd durch Abspaltung aus dem letzteren die Säurebildung leicht begreiflich [e]rscheinen lässt.

In derselben Weise, wie sonst Lakmus benutzt worden ist, hat der Verf. [f]erner versucht, durch Zusatz von Rosolsäure zu den Nährböden die Bildung von Säure oder Alkali in den Kulturen direkt zur Anschauung zu bringen, und hat diesen Zusatz ausserdem als geeignet gefunden, um Reduktionsvorgänge kenntlich zu machen. Bei diesen entfärbt sich nämlich mit Rosolsäure gefärbte Fleischbrühe zunächst innerhalb von 24 Stunden, röthet sich aber nach einiger Zeit von der Oberfläche her allmählich wieder. Auf manche Bakterienarten freilich wirken die zugesetzten kleinen Mengen von Rosolsäure schon wachsthumshemmend, von anderen wird die Rosolsäure vollständig verzehrt. Im Allgemeinen aber wird die Menge der Stoffwechselerzeugnisse durch Rosolsäurezusatz in Fleischbrühe vermehrt, auf Agar vermindert, auf Gelatine bald vermehrt, bald vermindert. Bei verschieden hohem Alkaligehalt verhielten sich die Mengen der erzeugten Stoffe auf den mit Rosolsäure versetzten Nährböden ungefähr ebenso wie auf denen ohne diesen Zusatz.

Globig (Kiel).

Fischel, Untersuchungen über die Morphologie und Biologie des Tuberkulose-Erregers. Braumüller, Wien und Leipzig. 1893.

Metschnikoff und nach ihm Maffucci hatten bereits über pleomorphe Bildungen in den Kulturen von Tuberkulose berichtet. Auch Verf. hat durch weitere Untersuchungen zur Lösung dieser interessanten Frage beizutragen gesucht und eine Reihe wichtiger Beobachtungen mitgetheilt.

Verf. war stets in der Lage, bei der Untersuchung der Kulturen von Vogel- und Säugethiertuberkulose — auf Glycerinagar, Blutserum und anderen Nährböden bei Brutofentemperatur und bei 40° gezüchtet — im ungefärbten Präparat längere Fäden nachzuweisen, die aus dem Rande hervorwuchsen. Dieselben zeigten deutliche, vom Hauptstamm abgehende Astbildungen, mitunter auch an dem peripherischen Ende gabelige Theilung und weitere Verzweigung. Das Präparat musste mit Vorsicht der Randpartie entnommen sein. Eine Septumbildung konnte weder in dem Stamm noch in den Zweigen gesehen werden. Auch in gefärbten Präparaten von Säugethier- und Hühnertuberkulose will Verf. ausser gewöhnlichen Stäbchenformen mehrfach verzweigte Gebilde gefunden haben.

Andere eigenthümliche Formen waren in Kulturen von Hühnertuberkulose zu finden, und zwar in Gestalt von längeren Stäbchen, welche an einem Ende eine birnenförmige Verdickung zeigten und häufig, ungefähr in der Mitte dieser Verdickung, äusserst kleine, hellglänzende, runde oder ovale sporenartige Gebilde trugen. In diesen trommelschlägelähnlichen Bildungen vermuthet Verf. Dauerformen und glaubt sie als Gonidienbildung auffassen zu können.

Von besonderem Interesse sind sodann die Beobachtungen, welche Verf. im Verlauf weiterer Untersuchungen über die Beziehungen der beiden Tuberkulosearten zu einander zu machen Gelegenheit hatte. Durch Züchtung auf verschiedenen Nährböden war es möglich, das Wachsthum der Säugethier-

leitung liegen zu bleiben. Diese Verhältnisse brachten es mit sich, dass dort zeitweilig 300 Kähne, jeder mit einer Besatzung von mindestens 3 Köpfen, lagen. Auf Schiffen fanden im Ganzen 418 Erkrankungen mit 164 Todesfällen statt. — Während des Absinkens der Hamburger Epidemie — etwa vom 1. Oktober an — ward es möglich, jeden einzelnen Fall zu verfolgen und mit Hülfe des neu errichteten bakteriologischen Instituts auch bakteriologisch zu untersuchen. Hier war in der Mehrzahl der Fälle nachzuweisen, dass es sich um örtliche Infektionsherde handelte, von denen aus die Krankheit sich durch mehr oder minder unmittelbare Uebertragung verbreitete. — Ganz ausserordentlich verschont von der Epidemie blieben die besseren Stände, und zwar nicht nur die reichen Leute, sondern auch die Kreise der kleinen Leute, sofern bei ihnen nur Ordnung, Reinlichkeit und Verständniss für die gebotenen Vorsichtsmaassregeln geherrscht hatten. — Bezüglich der Inkubationsdauer gehen die Beobachtungen dahin, dass dieselbe im Durchschnitt 2 Tage beträgt, längstens 3—5 Tage, kürzestens 1 Tag, „wie das ja auch durch die heroischen Selbstbeobachtungen von v. Pettenkofer und Emmerich auf das schlagendste bestätigt ist". — Im Ganzen hatte Hamburg gegen 18000 Erkrankungen und etwa 8200 Todesfälle, einschliesslich der kleinen Kinder. Das giebt eine Sterblichkeit von etwa 1,3 pCt. auf die ganze Bevölkerung. Die Epidemie dauerte 88 Tage, und, wenn man die letzten 3 vereinzelten Fälle nicht mehr zu der Epidemie zählen will, nur 69 Tage. — Ueber die Art und Weise, wie die Cholera überhaupt nach Hamburg gekommen ist, ist etwas Sicheres bisher nicht zu ermitteln gewesen. — Als Nachspiel zur Cholera trat eine Typhusepidemie in Hamburg auf. Im August wurden 151, im September 511, im Oktober 194 Erkrankungsfälle gezählt.

Carl Günther (Berlin).

Bethe, Die Cholera-Epidemie zu Stettin im Herbst 1892. Aus dem städtischen Krankenhaus in Stettin. Deutsche med. Wochenschr. 1892. No. 49—52.

Stettin gehörte im Jahre 1892 zu denjenigen Städten, in welchen v. Pettenkofer's „zeitliche und örtliche Disposition" in hinreichender Menge vorhanden war, um die Entstehung einer mässigen Zahl von Choleraerkrankungen zuzulassen, für den Ausbruch einer Epidemie dagegen nicht genügte. Freilich wurden die daselbst nach dem Ausbruch der Seuche von den Behörden getroffenen „einseitigen, rein kontagionistischen" Maassregeln zur Zeit der Gefahr von der öffentlichen Meinung keineswegs beanstandet, sondern eher für noch nicht scharf genug erklärt. Als dann aber die Cholera nach einiger Zeit erlosch, ohne eine weitere Verbreitung gefunden zu haben, da war Jedermann überzeugt, dass v. Pettenkofer im Recht sei, wenn er vor nutzlosen kostspieligen Maassregeln warnt und von einer Verwendung der Geldmittel für Aufbesserung allgemeiner sanitärer Verhältnisse mehr Nutzen erwartet. Wenn man nun auch zunächst nicht daran denkt, die letztgenannten, höchst anerkennenswerthen Forderungen v. Pettenkofer's zu erfüllen, so ist seine erste These von der Nutzlosigkeit der Maassregeln doch eine recht bequeme Grundlage, um den „Kontagionisten" Einseitigkeit, Verschwendung, unberechtigtes Eingreifen in die persönliche Freiheit und widerwärtigen Stolz auf gar

nicht erreichte Erfolge vorzuwerfen. R. Koch's Anhänger lassen sich dadurch nicht irre machen. Vielleicht ist die Zeit nicht fern, in welcher die Seuche mit allen ihren Schrecken wiederkehrt. Dann ist Niemand mit dem leeren Trost, dass zur Cholera nicht nur x und z, sondern auch y gehört, zufrieden, dann fordert die Volksstimme Schutz und Hülfe von der Wissenschaft.

Einstweilen gestattet es die Ruhezeit, die Erfahrungen der vorjährigen Epidemie zu sammeln und wissenschaftlich zu verwerthen. In dieser Beziehung ist der Bericht des Verf.'s ein willkommener Beitrag. Er liefert nicht nur eine Reihe von klinischen und therapeutischen Beobachtungen, sondern auch zahlreiche epidemiologische Erfahrungen. Aus den letzteren, welche zum Theil bereits durch die amtliche Choleradenkschrift an die Oeffentlichkeit gelangt sind, gestattet sich der Ref. Einiges mitzutheilen.

Die ersten Choleraerkrankungen, welche in Stettin zur Kenntniss kamen, ereigneten sich am 3. September. Sie betrafen einen Vagabunden und einen Bootsmann, beide Kranke vermochten über die Ursache ihrer Erkrankung keine Angaben zu machen. Ebensowenig liess sich überhaupt die Einschleppungsart der Seuche ermitteln. Die Möglichkeit dazu war indessen vorhanden gewesen, da Stettin ja mit dem bereits seit Mitte August von der Epidemie heimgesuchten Hamburg in regem Verkehr steht. Der Annahme, dass die Cholera durch russische Auswanderer nach Stettin gekommen sei, steht die Thatsache entgegen, dass die letzten derselben schon am 25. August die Stadt verlassen hatten, und dass nachweislich ein schwerer Cholerafall unter diesen Leuten nicht vorgekommen war. Immerhin weist der Verf. eine solche Vermuthung mit wohl etwas zu grosser Entschiedenheit zurück. Durch die Ausleerungen leicht erkrankter Auswanderer, deren Krankheit unerkannt blieb, durch aus Russland mitgeführte schmutzige Wäsche von Cholerakranken kann sehr wohl der Keim der Seuche nach Stettin gelangt sein.

Die Verbreitung der Krankheit stand wahrscheinlich in Beziehung zum Oderfluss, während sich ein Zusammenhang der Seuche mit dem Boden nicht nachweisen liess. Nachdem die beiden ersten Cholerafälle in das Krankenhaus eingeliefert worden waren, vergingen einige Tage; dann erkrankten am 6., 7. und 8. September drei Arbeiter der an der Oder gelegenen Wolff'schen Schneidemühle. Dieselben waren nicht nur mit dem Oderwasser in mannigfache unmittelbare Berührung gekommen, sondern hatten auch reichlich davon getrunken. Die nächsten Cholerafälle ereigneten sich ausschliesslich auf Wasserfahrzeugen oder in dicht an der Oder gelegenen Häusern. (Bald kam es auch zu Verschleppungen nach auswärts, welche nur längs der Wasserstrasse erfolgt sein konnten [amtliche Choleradenkschr.]). Von 37 Choleraerkrankungen, welche in Stettin selbst im Ganzen beobachtet wurden, entfielen 26 auf die Insassen von Wasserfahrzeugen und die Bewohner von Häusern in der Nähe des Flusses.

Bemerkenswerth ist eine vom Verf. mitgetheilte Beobachtung, nach welcher zwei Frauen erkrankten, ohne dass sich eine andere Infektionsmöglichkeit nachweisen liess, als die Berührung mit Oderwasser beim Zubereiten von Fischen. Die Familienangehörigen der Frauen, welche die Fische im gebratenen Zustande verzehrten, ohne vor ihrer Zubereitung mit ihnen in Berührung gekommen zu sein, blieben gesund.

Die Diagnose der Cholera konnte in den beiden ersten Fällen nur nach dem klinischen Bilde gestellt werden, da die bakteriologische Untersuchung ein negatives Resultat ergab. Es wurde die öffentliche Bekanntmachung des Seuchenausbruchs daher zunächst ausgesetzt, hinsichtlich der Desinfektion und Isolirung dagegen bereits verfahren, als ob die Diagnose gesichert wäre. In den demnächst folgenden Fällen gelang dann auch der bakteriologische Nachweis. Ref. möchte hier besonders darauf hinweisen, dass in Stettin die auch anderwärts gemachte Erfahrung sich bestätigte, dass die Kommabacillen in einigen unzweifelhaften Fällen der Krankheit nicht gefunden wurden. Ref. kann dem Verf. nur beistimmen, wenn er in diesen Fällen dem negativen bakteriologischen Befunde eine Beweiskraft nicht zuerkennt. Für diese seine Auffassung spricht des Verf.'s Beobachtung, dass er bei zwei an der Cholera verstorbenen Personen Kommabacillen in Mikrotomschnitten aus der Nähe der Bauhin'schen Klappe fand, nachdem das mehrfach ausgeführte Kulturverfahren erfolglos geblieben war. „Was will es denn auch besagen," schreibt der Verf., „wenn in zwei oder selbst drei Platinösen voll Koth sich keine Kommabacillen finden?" — Eine vom Verf. berichtete Erkrankungsgruppe schloss sich an den Todesfall einer Frau an. Die drei Kinder derselben „bekamen leichte Durchfälle, 4—5mal am Tage, ohne Erbrechen, überhaupt ohne Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens. Bei dem einen Jungen fanden sich auf den Platten massenhafte Cholerakulturen, bei den beiden Geschwistern trotz mehrmaliger Untersuchung keine einzige." Auch hier hat der Verf. nach Ansicht des Ref. Recht, wenn er annimmt, dass die beiden Kinder, bei denen sich die Bacillen nicht fanden, an Choleradurchfall gelitten haben.

Die letztgeschilderte Beobachtung bildet ein Gegenstück zu den jüngst aus Hamburg berichteten Fällen, in welchen man die Cholerabacillen in dem Stuhlgang anscheinend gesunder, oder nur mit leichtem Durchfall erkrankter Personen gefunden hat. Hier wie dort handelte es sich um Individuen, welche in naher Beziehung zu Cholerakranken gestanden hatten, während ein ähnlicher Befund bei Personen, für welche derartige Beziehungen nicht vorhanden gewesen wären, bisher noch niemals erbracht ist. Weder in Hamburg noch in Stettin wird es an dem y gefehlt haben, dessen Mangel in München v. Pettenkofer den leichten Verlauf seiner bekannten Selbstinfektion verdanken zu müssen glaubt; denn sowohl in Hamburg wie in Stettin kamen zu gleicher Zeit auch schwere Choleraerkrankungen vor, welche nicht von fremdem Boden stammten, sondern nur an Ort und Stelle entstanden sein konnten. Alle jene leichten Fälle sind vielmehr nur ein neuer Beweis für die längst anerkannte Thatsache, dass es Infektionen mit dem Ansteckungsstoff der Cholera giebt, welche ganz leicht verlaufen können.

Durch derartige Fälle findet andererseits der Satz v. Pettenkofer's, dass es unmöglich ist, den menschlichen Verkehr pilzdicht zu gestalten, eine unbestreitbare Begründung. Sie sind jedenfalls oft die Vermittler von Choleraverschleppungen gewesen und werden es auch in Zukunft sein.

Dieses Zugeständniss, welches auch ein Anhänger der Lehre Koch's der Schule v. Pettenkofer's unbedenklich machen kann, darf indessen keineswegs Veranlassung werden, dass man die Absonderung nachweislich erkrankter Personen unterlässt. Die Zahl der Beobachtungen, in denen sich an einen

Cholerafall andere angeschlossen haben, in denen ganze Familien nach der Erkrankung eines Mitgliedes der Seuche zum Opfer fielen, ist denn doch zu gross, als dass man die Gefahr, welcher der Cholerakranke seine Umgebung aussetzt, unterschätzen darf. Ebensowenig kann die Thatsache, dass es Choleraerkrankungen giebt, welche Dank ihres leichten Verlaufs unerkannt bleiben, den Bestrebungen Recht geben, welche die Beseitigung aller auf die rechtzeitige Erkennung von Cholerafällen gerichteten Maassregeln (Beobachtung zureisender Personen, Kontrolle der Umgebung von an der Cholera erkrankten Individuen) bezwecken.

Diese „einseitigen, rein kontagionistischen" Maassnahmen, welche übrigens mit den unsinnigen Absperrungs- und Desinfektionsanordnungen ängstlicher Ortsbürgermeister und Schulzen nicht verwechselt werden dürfen (wie das leider kürzlich sogar von wissenschaftlicher Seite geschehen ist), sind denn auch in Stettin angewendet worden. Der Verf. glaubt es ihnen zum Theil zuschreiben zu dürfen, dass die Seuche in seiner Stadt einen nur beschränkten Umfang erreichte. Wenngleich gern geneigt, sich angesichts der Thatsachen der Meinung des Verf.'s anzuschliessen, möchte Ref. hier doch zur Vorsicht mahnen. So günstig die im Vorjahr mit den von Koch empfohlenen Maassregeln gewonnenen Erfahrungen allem Anschein nach gewesen sind, so war die Beobachtungszeit doch noch verhältnissmässig kurz. Vielleicht wird es bald Gelegenheit geben, die Erfahrungen zu erweitern. Begnügen wir uns vorläufig, anzuerkennen, dass überall in Deutschland, wo die Behörden rechtzeitig nach dem von Koch gerathenen Verfahren vorgingen, eine ausgedehntere Verbreitung der Cholera ausgeblieben ist, lassen wir uns nicht beirren, an dieser Erfahrung zunächst festzuhalten und richten wir unser zukünftiges Handeln danach ein! Die Möglichkeit dazu wird uns beim Eintritt der Gefahr auch von denjenigen Mitbürgern nicht versagt werden, welche gegenwärtig in der „Friedenszeit" das weniger kostspielige und weniger belästigende Gehenlassen v. Pettenkofer's für das in Cholerazeiten richtige Verhalten erklären.

Kübler (Berlin).

Carp, Eine Epidemie von Cholera nostras. Deutsche med. Wochenschr. 1893. No. 2.

Der Autor, Kreisphysikus in Wesel, berichtet über 6 Fälle von Cholera nostras, welche im September 1892 in Wesel auftraten, einen entschieden epidemischen Charakter hatten, und von denen 5 tödtlich verliefen. Der erste Fall betraf einen 36 jährigen, in der westlich der Stadt gelegenen Hafenstrasse wohnenden Fischer und Potator, welcher am 9. September unter choleraähnlichen Erscheinungen erkrankte und am 12. September starb. Sein 64 jähriger, in demselben Hause wohnender Vater, ebenfalls Potator, der bereits 4 Wochen lang an Durchfall gelitten hatte, zeigte am 14. September eine bedeutende Verschlimmerung des Durchfalls, bekam die klinischen Erscheinungen der Cholera und starb am 15. September. Die 15 jährige Tochter des letzteren erkrankte ebenfalls am 14. September und starb nach vorübergehender Besserung am 20. September an typischem Choleratyphoid. Der vierte Fall betraf einen Nachbar der genannten Familie, einen Korkschneider, der bereits 14 Tage an mässigem Durchfall gelitten hatte. Der Patient er-

krankte in der Nacht vom 15. zum 16. September und starb in der Nacht vom 20. zum 21., ebenfalls an typischem Choleratyphoid. Der fünfte Fall betraf eine 32jährige, in einer anderen Stadtgegend wohnende Potatrix, welche am 21. September früh erkrankte und bereits am Abend starb. Der sechste Fall, einen in der Hafenstrasse, der erstgenannten Familie benachbart wohnenden 53jährigen Baggerer betreffend, ereignete sich am 28. September; der Fall verlief glücklich.

Bakteriologische Untersuchungen wurden vom 3. Fall an sowohl an dem Leichenmaterial wie an den bei Lebzeiten entleerten Dejekten ausgeführt, und zwar vom Kreisphysikus Beermann in Duisburg, Assistenzarzt Cornelius in Wesel und Stabsarzt Bischof in Münster. Es konnten nirgends Cholerabacillen aufgefunden werden. Carl Günther (Berlin).

Guttmann P., Tödtlicher Ablauf eines Falles von Cholera nostras. Berl. klin. Wochenschr. 1892. No. 41.

Verf. theilt in diesem Artikel einen Fall von Cholera nostras mit, der tödtlich verlief, wobei er bemerkt, dass dies der erste Fall ist, den er in dieser Weise enden sieht. Der Fall bot klinisch ganz das Bild einer asiatischen Cholera, ebenso war der Leichenbefund ganz dem ähnlich bei echter Cholera. Eine Verschiedenheit in letzterer Hinsicht bestand darin, dass nicht nur der Dünndarm stark geröthet und geschwollen war, sondern auch der ganze Dickdarm, eine Erscheinung, die bei Cholera asiatica nur gering ist oder ganz fehlt, ferner fand sich auch keine Schwellung der Payer'schen Plaques und der solitären Follikel.

Was die bakteriologische Untersuchung anbelangt, so fanden sich weder intra vitam noch nach dem Tode im Darminhalt Cholerabacillen, aber auch keine Finkler-Prior'schen Bakterien.

F. Nothwang (Berlin).

Petruschky, Johannes, Ueber die Art der pathogenen Wirkung des Typhusbacillus auf Thiere und über die Verleihung des Impfschutzes gegen dieselbe. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankheiten. Bd. XII. Heft 3.

Die Untersuchungen über die Wirkung der Typhusbacillen auf Thiere hatten bisher keineswegs übereinstimmende Ergebnisse; sie führten nämlich theils zu der Auffassung, dass es sich hierbei um eine Giftwirkung ohne jede Vermehrung der Bacillen (Beumer und Peiper, Baumgarten und Wolffowicz, Ali Cohen) oder wenigstens ohne erhebliche Zunahme derselben (Sirotinin, Fraenkel und Simmonds) handelt, theils schienen sie ganz im Gegensatz hierzu zu beweisen, dass der Typhusbacillus auch für Thiere infektiös ist (Chantemesse und Widal, Cygnaeus, Belfanti). Der Verf. hat deshalb die Frage von Neuem in Angriff genommen und untersucht, welche Wirkung es hat, wenn Typhusbacillen Thieren in die Bauchhöhle und unter die Haut gespritzt werden.

Geringe Mengen bleiben ohne allen Erfolg, wie schon Gaffky feststellte. Grössere Mengen verursachen aber bei jungen und ausgewachsenen Mäusen, bei Ratten, Meerschweinchen und Kaninchen Erkrankung und Tod, und zwar

und der Verf., dass die Grösse der tödtlichen Gabe in einem bestimmten Verhältniss zum Körpergewicht steht. Für Mäuse betrug diese bei Einbringung in die Bauchhöhle 10—15 mg, auf das Kilogramm Körpergewicht berechnet; bei Einführung unter die Haut war sie 5—6mal so gross. Der Verf. ermöglichte eine genaue Bestimmung der Gaben dadurch, dass er eine Wägung der mit der Platinöse von schrägem Agar entnommenen Kulturmenge im Probirröhrchen vornahm und dann soviel keimfreies Leitungswasser hinzusetzte, dass er Aufschwemmungen im Verhältniss von 1 zu 1000 erhielt.) Ratten verhielten sich wie Mäuse; Meerschweinchen waren etwas empfindlicher: sie wurden vom Bauchfell aus schon durch 5—10 mg, auf das Kilogramm Körpergewicht berechnet, getödtet. Die Thiere, welche den Eingriff überstanden, wurden in kurzer Zeit gegen sonst unfehlbar tödtliche Mengen widerstandsfähig. Frisch aus Typhusleichen gewonnene Kulturen hatten zwar eine stärkere Wirkung, als die schon lange Zeit fortgezüchteten, der Unterschied war aber nicht sehr bedeutend. Das gleichbleibende Verhältniss zwischen Körpergewicht und tödtlicher Menge der Typhuskultur spricht dafür, dass es sich im Allgemeinen um eine Giftwirkung handelt.

Bei Thieren, welche nach Einspritzung von Typhusbacillen in die Bauchhöhle gestorben sind, findet man die Bacillen natürlich im Inhalt der Bauchhöhle sehr reichlich; auch in die Brusthöhle gelangen sie auf dem Wege der Lymphbahnen in grosser Zahl. Entnimmt man ohne besondere Vorsichtsmaassregeln Blut aus dem Herzen oder macht Ausstrichpräparate von Leber, Milz und Nieren, so findet man die Bacillen auch hier in beträchtlicher Menge. Bringt man diese Organe (das Herz nach Abklemmung der Gefässe) aber zuvor in keimfreies Wasser, pinselt ihre Oberfläche darin sorgfältig ab und untersucht dann, so sind die Bacillen nur in verschwindend kleiner Zahl vorhanden. Daraus geht also hervor, dass sie hauptsächlich auf dem serösen Ueberzug der Eingeweide sich befinden. In geringer Anzahl sind sie aber, wie namentlich Plattenkulturen beweisen, regelmässig auch im Blut und in den inneren Organen vorhanden und lebensfähig, und zwar noch nach acht Tagen bei Thieren, welche verspätet sterben. Dies gilt auch für den Fall, dass die Bacillen nicht in die Bauchhöhle, sondern unter die Haut eingebracht werden. In Schnitten der Leber und Milz fand der Verf. die Typhusbacillen immer nur einzeln, nie in Nestern angehäuft, dagegen traf er sie auf dem serösen Ueberzug der Bauchorgane häufig in grösserer Anzahl zusammenliegend, und erhielt z. B. durch Abklatschen der frischen und unberührten Milzoberfläche zahlreiche Gruppen von derselben Anordnung wie bei kleinen oberflächlichen Kolonieen auf Gelatineplatten. Hierdurch wird es sehr wahrscheinlich gemacht, dass die Typhusbacillen auf der Bauchfelloberfläche, nicht aber im Innern der Organe sich vermehren, wenigstens bis zu einer gewissen Grenze. Der Verf. lieferte aber auch noch den Beweis dafür, dass es sich so verhält, und zwar in der Weise, dass er einer Maus die eben tödtliche Menge von Typhusbacillenkultur in die Bauchhöhle brachte und nach ihrem Tode die Milz oder ein Stück Leber mit 1 ccm keimfreien Wassers abspülte: von dieser trüben, viele lebhaft bewegliche Typhusbacillen enthaltenden Flüssigkeit genügten dann 0,25 ccm, in die Bauchhöhle einer anderen Maus gebracht, immer, und unter die Haut gespritzt, oft, um sie in 24 bis 48 Stunden zu

tödten. Deren Leber, in gleicher Weise behandelt, hatte wieder dieselbe Wirkung auf eine dritte Maus u. s. w. Eine solche Versuchsreihe, welche der Verf. bis zur sechsten Uebertragung fortgeführt hat, ist nicht denkbar, wenn nicht eine Vermehrung der Typhusbacillen in der Bauchhöhle stattfindet. Wurde andererseits das abgespülte Stück Leber oder die Milz in 1 ccm keimfreien Wassers zerquetscht, so hatten von der dadurch entstehenden Flüssigkeit, welche nur spärliche Typhusbacillen enthielt, selbst 0,4 ccm, in die Bauchhöhle weiter verimpft, keinerlei Wirkung. Hierdurch ist zugleich bewiesen, dass die Vermehrung der Typhusbacillen auf der Bauchfelloberfläche nur eine begrenzte ist und dass wenige Bacillen auch von dort aus eine tödtliche Wirkung auszuüben nicht vermögen.

Dieser vom Verf. gelieferte Nachweis ist von Wichtigkeit und giebt den Schlüssel dazu, wie die früheren Untersucher zu so verschiedenen und zum Theil sich widersprechenden Ergebnissen kommen konnten.

Globig (Kiel).

Ferrati, Zur Unterscheidung des Typhusbacillus vom Bakterium coli commune. Archiv f. Hyg. XVI. 1.

Dem Verf. ist es gelungen, nachzuweisen, dass das Bakterium coli commune im Gegensatz zu der allgemein verbreiteten Annahme beweglich und im Besitze von Geisseln ist, die sich nach dem Löffler'schen Verfahren unter Zusatz von 35 Tropfen 1 proc. Kalilauge färben lassen.

In der Gelatinekultur zeichnet sich das Bakt. coli comm. durch rascheres und üppigeres Wachsthum vor dem Typhusbacillus aus; dass der letztere auf saurem Nährboden besser zur Entwickelung käme, wie von verschiedenen Seiten angegeben wird, konnte F. nicht bestätigen.

Der Unterschied im Wachsthum auf der Kartoffel wird durch Alkalisirung derselben vermindert, schwaches Ansäuern (Einlegen der Kartoffelscheiben in eine 0,3—0,5 proc. Lösung von Mononatriumphosphat) erleichtert die Differenzirung.

Sehr deutlich ist derUnterschied beiderBakterienarten in ihrerEinwirkung auf Zucker. In traubenzuckerhaltiger Gelatine wird durch den Typhusbacillus langsam Säure, aber niemals Gas gebildet, während das Bakt. coli comm. eine viel raschere Säurebildung und reichliche Gasentwickelung hervorruft. Auf Milchzucker wirkt der Typhusbacillus garnicht, das Bakt. coli comm. vermag ihn unter Gas- und Säurebildung zu zersetzen.

Doch ist die kräftige Säurebildung nicht etwa eine specifische Leistung des Bakt. coli comm., sondern nur der Ausdruck seiner im Allgemeinen grösseren Lebensenergie. In gewöhnlicher, nicht zuckerhaltiger Bouillon und noch mehr in solcher mit Asparaginzusatz bilden beide Bakterien Alkali, und zwar wieder das Bakt. coli comm. stärker als der Typhusbacillus.

Reichenbach (Göttingen).

Gilbert, Des poisons produits par le bacille intestinal d'Escherich. Sem. méd. 1893. No. 13.

Gilbert hat die Giftigkeit filtrirter Kulturen des Bakt. coli untersucht und festgestellt, dass dieselben nach intravenöser Einspritzung bei Kaninchen

uerst Lähmungen (phase paralytique), dann Krämpfe (phase clonique) endlich Kontrakturen tetanischer Art (phase tétanique) hervorrufen.

C. Fraenkel (Marburg).

Abel, Rudolf, Zur Aetiologie der Rhinitis fibrinosa. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. 1892. Bd. XII. No. 24.

Nach einer Einleitung, welche die Rhinitis fibrinosa in ihrem Verlauf und in ihren Symptomen und ferner die einschlägige bisherige Literatur über diese Krankheit beschreibt, schildert A. einen Fall, den er selbst beobachtet und bakteriologisch untersucht hat.

Auf dem Höhepunkt der Erkrankung entnommene Membranen bestanden aus dicken Fibrinmassen, in die zahlreiche Eiterkörperchen eingebettet waren. Von Organismen fanden sich in sehr grosser Menge Kapseldiplokokken, die nirgends innerhalb der Zellen zu liegen schienen und der Gram'schen Färbung zugänglich waren. Neben ihnen zeigten sich in sehr geringer Menge grosse Kokken, kleinere und grössere Stäbchen, keine den Diphtheriebacillen ähnliche Gebilde. Auf Platten, die mit Membranstücken angelegt wurden, entstanden wenige Kolonien einer Streptokokkenart, dagegen besonders üppig Kolonien des Fränkel'schen Pneumokokkus, dessen Identität durch das Thierexperiment erwiesen werden konnte; auffallend war aber ihre sehr geringe Virulenz. Membranstückchen, welche gegen Ende des Krankheitsprocesses noch einmal mikroskopisch und vermittels des Kulturverfahrens untersucht wurden, zeigten keine Organismen mehr.

A. schliesst daher, dass gelegentlich Pneumokokken als Erreger der Rhinitis fibrinosa auftreten können. Ob ausser ihnen und den Diphtheriebacillen noch andere Organismen dazu im Stande sind, ist noch nicht bekannt.

Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

Charrin, Humeurs et sécrétions dans l'infection expérimentale. Sem. méd. 1893. No. 11.

Charrin hat das Verhalten der Sekrete und Exkrete während des Verlaufs der experimentellen Infektion mit dem Bac. pyocyaneus beim Kaninchen studirt und dabei als wesentlichstes Ergebniss festgestellt, dass die Verdauungssäfte an Menge zunehmen, der Urin dagegen umgekehrt eine mitunter sehr beträchtliche Verminderung erfährt.

C. Fraenkel (Marburg).

Wasmuth B., Ueber Durchgängigkeit der Haut für Mikroben. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. 1892. Bd. XII. No. 23-24.

Ueber die Art des Eindringens der Bakterien in die unversehrte Haut herrschen bei den verschiedenen Forschern zwei Ansichten: nach der einen stellen die Knäueldrüsen, nach der anderen die Haarscheiden die Eingangspforten dar.

W. stellte sich folgende 3 Fragen:

1. Ist die wirklich vollständig unverletzte Haut durchgängig für Bakterien?

2. Ist die Durchgängigkeit gleich für die verschiedenen Bakterien bei verschiedenen Thieren?

3. Giebt es für die von der Haut ausgehende Infektion begünstigende Momente?

Eine Reihe von Versuchen hat Verf. an sich selbst angestellt und zwar ausschliesslich mit Reinkulturen von Staphylococcus pyogenes albus und aureus. Ferner experimentirte er mit Staphylokokken und Erysipelaskokken am Kaninchen, Meerschweinchen und der weissen Maus und mit virulentem Milzbrand am Meerschweinchen. Die Resultate dieser Experimente sind:

1. Auch die gesunde, unverletzte Haut der Menschen und der Thiere ist durchgängig für Mikroorganismen.

2. Es besteht in Hinsicht auf diese Durchgängigkeit ein Unterschied zwischen der Haut des Menschen und der Thiere.

3. Die Eingangspforte für die Mikroben bildet der Raum zwischen Haarschaft und Haarscheide.

4. Die Haarbalgdrüsen und die Schweissdrüsen vermitteln die Infektion nicht.

5. Das Einreiben der Mikroben nach Vermischung mit Lanolin macht keinen ersichtlichen Unterschied in der Art und der Schnelligkeit des Eintrittes der Infektion. Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

Burguburu P., Zur Bakteriologie des Vaginalsekrets Schwangerer. Archiv f. experiment. Pathol. u. Pharmakol. Bd. 30. 5. u. 6. Hft. Aus dem Laboratorium der med. Klinik der Universität Strassburg.

Verf. prüfte das Vaginalsekret von 12 gesunden, vorher nicht untersuchten und nicht desinficirten Schwangeren auf Bakterien. 9 von diesen Frauen waren Erstgebärende und 3 standen vor der 2. Geburt.

Mit sterilisirter, am oberen Ende mit Watte verschlossener Pipette wurde vermittelst Aspirator etwas Sekret aus der Vagina entnommen und spätestens ½ Stunde danach untersucht. Es wurden sowohl Agar- wie Gelatineplatten mit dem Material gegossen. In 4 Fällen, in denen die Reaktion des Sekrets geprüft wurde, erwies sich dasselbe als sauer.

Das Resultat war folgendes:

In 5 Fällen fand Verf. weisse und gelbe Sarcine, in 5 Fällen weisse Hefe. In 4 Fällen wurde ein die Gelatine verflüssigender Diplokokkus gefunden. In einem Fall fand sich ein tetradenförmiger Kokkus, der sehr an Tetragenus erinnerte. Damit angestellte Impfversuche blieben aber erfolglos. — Von Bacillen gelang es, 4 nicht pathogene Stäbchenarten zu züchten.

In 4 Fällen endlich glückte es Burguburu, 2mal den Staphylokokkus albus, 1mal den Staphylokokkus cereus albus und 1mal einen Streptokokkus zu züchten.

4 ccm der Staphylokokken-Bouillonkultur intraperitoneal und intravenös injicirt, vertrugen Kaninchen ohne Schaden. Die eine Staphylokokken-Bouillonkultur dagegen in's Auge injicirt, rief stets Hypopyon und Glaskörpervereiterung hervor, während mit der zweiten nur eine Eiteransammlung in der vorderen Augenkammer erzielt wurde.

Die Impfung mit dem Staphylokokkus cereus in's Auge war von Erfolg

begleitet, während solche mit dem Streptokokkus resultatlos blieben. Ebensowenig gelang es bei Kaninchen mit letzterem Erysipel zu erzeugen.

F. Nothwang (Berlin).

Jaeger H., Die Aetiologie des infektiösen fieberhaften Ikterus (Weil'sche Krankheit). Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. XII. Heft 4.

Der Verf. hat ein von ihm als Bacillus Proteus fluorescens bezeichnetes Bakterium als den Erreger der Weil'schen Krankheit ermittelt. Das klinische Bild derselben ist bekanntlich durch eigenthümliches Fieber, Nierenentzündung, schwere Gelbsucht, Hirnerscheinungen und Blutungen an den verschiedensten Körperstellen ganz bestimmt gekennzeichnet. Sie kommt seit einer Reihe von Jahren alle Sommer in Ulm, der bisherigen Garnison des Verf.'s, unter den Königlich Württembergischen Truppen vor. Der Verf. hat sich seit 1889 mit ihrer bakteriologischen Untersuchung beschäftigt.

Aus den Organen von zwei an der Krankheit gestorbenen Personen hat er sehr lebhaft bewegliche und mit zahlreichen Geisselfäden an den Längsseiten versehene Kurzstäbchen gezüchtet, deren Enden abgerundet sind und deren Länge sehr erheblich wechselt, so dass von der Kokkenform bis zur Fadenbildung alle möglichen Uebergangsstufen neben einander vorkommen. Farbstoffe aufzunehmen oder vielmehr festzuhalten, vermögen sie nur mit einiger Schwierigkeit: durch erwärmtes Karbolfuchsin werden sie an den Enden stärker gefärbt als in der Mitte; letztere behält zugleich eine eigenthümliche Durchsichtigkeit. Sie sind ferner ausgezeichnet durch eine stark wechselnde und auch bei ganz gleicher Herkunft sehr verschiedene Fähigkeit, die Gelatine zu verflüssigen oder fest zu lassen. In Folge dessen bietet ihr Wachsthum sowohl auf der Platte wie in der Stichkultur sehr mannichfaltige Formen, welche bald an Cholera, bald an Milzbrand erinnern, aber am meisten mit den Proteus-Arten übereinstimmen. Zu den letzteren rechnet sie der Verf. deshalb auch. Einzelheiten müssen aus der Arbeit selbst ersehen werden; hier kann nur kurz angeführt werden, dass sie auf Gelatine, Agar, Kartoffeln, in Fleischbrühe, im Brütschrank und bei Zimmerwärme ungefähr gleich gut gedeihen. Gelatine und Agar werden dabei schön grün fluorescirend und lassen öfters Gasbildung erkennen. Uebertragung auf Mäuse und Tauben, und zwar Einbringung sowohl in die Bauchhöhle wie unter die Haut, hat eine sehr ausgesprochene krankmachende und tödtende Wirkung, welche beim Durchgang durch den Thierkörper noch gesteigert wird. In den Organen wurden dieselben Bakterien durch mikroskopische Untersuchung und durch Kulturen wieder nachgewiesen.

In den Schnitten der Organe von den beiden an der Weil'schen Krankheit Gestorbenen waren diese Bacillen in verschiedener Menge enthalten. Im Blute von sechs an dieser Krankheit Leidenden, die genasen, waren sie nicht nachzuweisen, wohl aber im Bodensatz des Harns.

Die spärlichen und unvollständigen bisher bekannten Befunde (Nauwerck, Goldschmidt) lassen sich mit diesen Ergebnissen vereinigen.

Dass es sich um einen den Proteus-Arten zugehörigen Mikroorganismus handelt, deren Beziehungen zu Fäulnissvorgängen bekannt sind, entspricht

durchaus den bisher ermittelten Entstehungsbedingungen der Krankheit, unter welchen das Verschlucken von verunreinigtem Flusswasser, von Kanaljauche und von verdorbenen Nahrungsmitteln an erster Stelle zu nennen sind. In Ulm wurde die Entstehung der Weil'schen Krankheit vorzugsweise auf das Baden in der Königlich Württembergischen Schwimmanstalt zurückgeführt, welche sich weiter stromabwärts an der Donau befindet, als die übrigen Badeanstalten, und zugleich unterhalb der Einmündungen der die Stadt in mehreren Armen durchziehenden Blau. Wie aus eigens hierüber angestellten Untersuchungen des Verf.'s hervorgeht, wird das sehr rein an die Stadt herankommende Donauwasser durch diese Zuflüsse stark verunreinigt. Unter der bürgerlichen Bevölkerung Ulms kommen der Weil'schen Krankheit ähnliche Erkrankungen nicht oder nur äusserst selten zur Beobachtung, wohl aber, wie der Verf. feststellte, in dem oberhalb Ulms ebenfalls an der Blau gelegenen Dorf Söflingen. Dort herrscht ausserdem seit einer Reihe von Jahren eine Seuche unter dem Geflügel, Gänsen, Enten und Hühnern, welche regelmässig im Frühjahr ausbricht, bis zum Herbst anhält und im Winter wieder erlischt. An fünf derselben erlegenen Thieren wies der Verf. nach, dass sowohl die krankhaften Veränderungen (Gelbsucht, Entzündung und Fettentartung der Leber und Nieren, Blutüberfüllungen und Blutaustritte an den verschiedensten Stellen), wie die Befunde der bakteriologischen Untersuchung mit Mikroskop und Kultur ganz genau mit denjenigen bei der Weil'schen Krankheit sich decken. Da die todten Thiere einfach in die vorüberfliessende Blau und ihre Arme geworfen werden, so liegt die Vermuthung sehr nahe, dass die Keime der Krankheit durch dieses Wasser weitergeführt werden; der Verf. hat aber auch den Beweis dafür erbracht, dass sie in demselben vorhanden sind: die direkte Verimpfung desselben auf Mäuse blieb zwar ohne Wirkung, nachdem aber 1 ccm davon, mit Fleischbrühe vermischt, zwei Tage im Brütschrank gehalten war, tödteten 0,3 ccm dieser Flüssigkeit, in die Bauchhöhle gebracht, Mäuse schon nach 16 Stunden, und in den Organen waren wieder dieselben Bakterien enthalten.

Endlich vermuthet der Verf. und stützt diese Vermuthung mit guten Gründen, dass die Geflügelseuche in Söflingen und damit auch die Weil'sche Krankheit in Ulm von der Einführung italienischen Geflügels abhängig sein möchte, zumal Erkrankung und Tod durch Proteus-Arten in Italien öfter als bei uns beobachtet werden (Bordoni-Uffreduzzi, Foà und Bonome). Am Schluss hebt er hervor, dass die Weil'sche Krankheit ein Beispiel dafür abgiebt, wie nothwendig es ist, die Wasserläufe, Bäche und Flüsse, sorgfältiger als bisher gegen Verunreinigungen zu schützen.

Die vorliegende Arbeit, welche durch gute Abbildungen und Photogramme erläutert wird, ist offenbar durch die Mannichfaltigkeit der Formen des Bakteriums und durch die Verschiedenheit der Grade seiner die Gelatine verflüssigenden Eigenschaften wesentlich erschwert worden. Um so grösser ist aber auch das Verdienst des Verf.'s, welcher nicht blos den Beweis geliefert, dass es sich bei der Weil'schen Krankheit wirklich um eine besondere und eigene Krankheitsart handelt und nicht um ein mehr zufälliges Zusammentreffen von Gelbsucht und Unterleibstyphus oder anderen Krank-

heitsvorgängen, sondern zugleich auch die wichtigsten Aufschlüsse über die Entstehung und Verbreitung dieser Affektion gegeben hat.

Globig (Kiel.)

Arloing S., Sur les propriétés pathogènes des matières solubles fabriquées par le microbe de la péripneumonie contagieuse des bovidés et leur valeur dans le diagnostic des formes chroniques de cette maladie. Comptes rendus 1893. No. V. Bd. 116.

Auf Grund seiner neuerdings angestellten Versuche kommt Arloing zu folgenden Resultaten:

Spritzt man Ochsen und Ziegen den Saft, den man erhält, wenn man Lungen von an Lungenseuche gestorbenen Thieren auspresst, oder Bouillonkulturen von dem Pneumobacillus liquefaciens ein, so sterben diese Thiere schon nach der Injektion von relativ geringen Mengen. Beim Ochsen genügen von einer Bouillonkultur des Pneumobacillus liquefaciens 0,064 g pro kg und von dem Lungensaft 0,028 g pro kg. Der Tod erfolgt innerhalb 5—6 Stunden. Die Thiere erkranken unter sehr heftigen Krankheitssymptomen. Die Herzschläge werden sehr heftig und beschleunigt, ebenso verhält sich die Respiration. Ein schwacher Husten stellt sich ein. Die Nasenlöcher erweitern sich, der Augapfel senkt sich krampfhaft nach unten, leichte Schüttelfröste erschüttern das Thier. Die Thiere sind unfähig, sich auf den Beinen zu halten.

Haben die Thiere keine tödtliche Dosis erhalten, so erholen sie sich allmälig wieder. Bei der Sektion finden sich hyperämische Stellen im Netz, auf dem Darm; die Pleuren und Lungen zeigen ein mehr oder minder ausgesprochenes Oedem.

Da sowohl der Lungensaft, wie die Kulturen des Pneumobacillus liquefaciens die gleichen Erscheinungen bei Ochsen und Ziegen hervorrufen, ist Verf. geneigt, diesen Bacillus als Erreger der Lungenseuche anzusprechen.

Injicirt man die Stoffwechselprodukte des Pneumobacillus liquefaciens Ochsen und Ziegen, so treten bei diesen nur leichte Störungen auf, wie geringe Fiebersteigerung, verminderter Appetit, leichte Schüttelfröste und leichte Diarrhoe. Nach einigen Stunden ist dies alles wieder verschwunden.

Nach Analogie des Tuberkulins stellte sich Arloing aus dem Lungensaft und den Bouillonkulturen seines Bacillus ein Pneumobacillin dar. Arloing glaubt nun nach seinen diesbezüglich angestellten Versuchen annehmen zu dürfen, dass dieses Pneumobacillin ein werthvolles Unterscheidungsmittel ist für gesunde und lungenseuchekranke Thiere, weil kranke Thiere viel stärker und intensiver darauf reagiren als gesunde. F. Nothwang (Berlin).

Jumelle, Henry, Sur une espèce nouvelle de Bactérie chromogène, le Spirillum luteum. Comptes rendus 1892. No. 20. Bd. 115.

Gelegentlich der mikroskopischen Untersuchung einer Moosart aus torfhaltigem Boden fand Jumelle eine Spirillenart, die er mit dem Namen Spirillum luteum belegte.

Um dieses Spirillum aus den Moosresten in Reinkultur zu gewinnen, warf er einige Moosstückchen in Peptonkalbsbouillon, die er 10 Minuten lang auf-

kochte und dann bei Laboratoriumstemperatur stehen liess. Als sich nach 6 Tagen die Bouillon trübte, nahm er etwas davon ab und goss Platten. Auf allen Platten wuchs nur obengenanntes Spirillum. Dasselbe producirt auf Agar und Kartoffeln gelben Farbstoff, der allmälig in dicker Schicht die ganze Oberfläche überzieht. Auf Gelatine wächst es im Strich als breiter gelber Streifen. Nach 6—8 Tagen beginnt es die Gelatine zu verflüssigen. Im Stich wächst es längs des Stichkanals nur schwach, an der Oberfläche aber bildet es einen gelben Belag. Dasselbe ist ein strenger Aërobe.

Im mikroskopischen Bilde erscheint es als gekrümmtes, feines Stäbchen, das grosse Aehnlichkeit mit Kommabacillen in Bouillon hat.

Auf festen, wie flüssigen Nährböden gezüchtet, zeigt das Spirillum Eigenbewegung. Wird es auf Stärkekleister, dem stickstofffreie Mineralsalze zugesetzt sind, gezüchtet, so behält es zwar seine Eigenbewegung bei, aber es verändert seine Form. Es erscheint dann als sehr kurzes, gerades Stäbchen, das fast ebenso breit wie lang ist. F. Nothwang (Berlin).

Kanthack A., Madura disease (Mycetoma) and Actinomycosis. The Journal of Pathology and Bacteriology Vol. I. 1892. No. 2.

K. hat mehrere Fälle von der in Indien beobachteten Madura disease mikroskopisch untersucht und ist dabei zur Ueberzeugung gelangt, dass die von Carter bereits vor langer Zeit ausgesprochene Ansicht, dass diese Krankheit mit der in Europa unter dem Namen Aktinomykosis beschriebenen Affektion identisch oder wenigstens sehr nahe verwandt sei, richtig ist. Das in Indien beobachtete Krankheitsbild unterscheidet sich insofern von dem pathologisch-anatomischen Befund, den wir zu sehen gewohnt sind, als sich dort 2 Varietäten erkennen lassen, von denen die eine als die gelbe, die andere als die schwarze Form bezeichnet wird. Während die erstere in jeder Beziehung der Aktinomykose sehr ähnlich ist, weicht die letztere sowohl makroskopisch, als auch mikroskopisch nicht unbedeutend davon ab. Es ist jedoch K. gelungen, in einem Fall Uebergänge von der gelben zur schwarzen Form zu finden und hält er in Folge dessen die letztere nicht für eine besondere Krankheit, sondern für eine Degenerationsform der ersteren, wobei er zur Stütze dieser Ansicht auf analoge Verhältnisse bei der Aktinomykosis hinweist. Ob der Erreger der Madura disease, für welchen der Verf. den Namen Oospora indica vorschlägt, identisch ist mit dem von Boström und anderen isolirten und beschriebenen Strahlenpilz lässt K. unentschieden, hält es aber für wahrscheinlich. Hammerl (Marburg).

Babes, L'étiologie d'une enzootie des moutons, dénommée Carceag en Roumanie. Gauthiers-Villars et fils, Paris 1892.

Eine als „Carceag" bezeichnete Erkrankung der Schafe pflegt in gewissen Jahren, besonders im Mai und Juni, in den sumpfigen Donauniederungen und Donauinseln Rumäniens unter den hier ganz besonders zahlreichen Heerden bedeutenden Schaden anzurichten. Nicht selten erliegen 10 bis 20 pCt. der Thiere dieser Krankheit, welche ganz akut unter hohem Fieber mit hämorrhagischen Diarrhöen und Hämoglobinurie verläuft und in 2 bis 3 Tagen zum

Tode führt. Auf den serösen Häuten und auf den Schleimhäuten des Verdauungstraktus, namentlich des Rektum, zeigen sich bei der Sektion eine Reihe von Ecchymosen und hämorrhagischen Erosionen.

Bei Untersuchung des Blutes ist es dem Verf. gelungen, innerhalb der rothen Blutkörperchen runde, unbewegliche, kokkenartige Gebilde von 0,5 bis 0,6μ Durchmesser nachzuweisen, welche sich mit Methylviolett gut, weniger gut mit Methylenblau färben liessen. Derartige Blutkörperchen finden sich vorwiegend in der Milz und in den hämorrhagischen Exsudaten der serösen Häute.

Der betreffende Mikroorganismus steht denjenigen nahe, welche vom Verf. bei der in Rumänien epidemisch auftretenden Hämoglobinurie der Rinder und von Smith bei dem sog. Texasfieber der amerikanischen Rinder gefunden worden sind, und soll eine Mittelstellung zwischen Bakterien und Protozoen einnehmen.

Lämmer pflegen nicht zu erkranken.

Bei Verimpfung von Milzblut (10 g) auf Schafe erkrankten von 4 Versuchsthieren 2 nach 9 bezw. 10 Tagen mit hohem Fieber unter Krankheitserscheinungen, welche den natürlichen entsprachen. In den rothen Blutkörperchen waren die Parasiten nachweisbar.

Mäuse und Kaninchen erwiesen sich als unempfänglich. Züchtung ist nicht gelungen. Sobernheim (Marburg).

Buchner H., Ueber die bakterientödtende Wirkung des Blutserums. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. 1892. Bd. XII. No. 24.

Normales Blutserum verliert durch kurz dauerndes Erwärmen auf 55° C. seine bakterienfeindliche Wirkung, es wird inaktiv. 3 Vorstellungen sind möglich über die dabei eintretenden Veränderungen der sog. Alexine: Entweder handelt es sich um eine Störung in der micellaren Anordnung bei unveränderten chemischen Molekülen, oder es handelt sich bei gleicher micellarer Anordnung um eine blos innerhalb der chemischen Moleküle eintretende Aenderung, oder endlich um eine gleichzeitige Aenderung in beiden Beziehungen. Bis jetzt liegen allein für die erstgenannte Möglichkeit thatsächliche Anhaltspunkte vor.

B. wendet sich gegen Emmerich, Tsuboi und Steinmetz; besonders hat er Emmerich's Versuche nachgeprüft, welcher durch Zusatz geringer Kalimengen bei einstündigem Erhitzen auf 55—64°C. inaktiv gewordenes Hundeserum wieder reaktiviren will. B. kommt zu dem Schluss, dass Emmerich's Deutungen auf einem Irrthum beruhen, er hat eine Bakterienabnahme in dem nach Emmerich und seinen Mitarbeitern mit Kali und Dialyse behandelten Serum allerdings auch in den ersten 3 Stunden gefunden, allein er bezieht das keineswegs auf eine „Aktivität" des Serums, da nicht bewiesen ist, dass jede andere Möglichkeit eines schädlichen Einflusses, namentlich Mangel an geeigneten Nahrungsstoffen ausgeschlossen ist. B. überzeugte sich davon, dass thatsächlich schlechtere Ernährungsbedingungen vorliegen.

Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

Charrin et **Roger**, Atténuation des virus dans le sang des animaux vaccinés. Bulletin de la Société de Biologie. 2. Juillet 1892.

Das Blutserum eines unbehandelten und das eines immunisirten Kaninchens wurden mit einer virulenten Bouillonkultur des Bac. pyocyaneus vermischt, dann von beiden Flüssigkeiten je einem Kaninchen eine bestimmte Menge intravenös injicirt und zwar so, dass die injicirte Flüssigkeit 1 ccm der Kultur enthielt. Das Serum des unbehandelten Thieres erwies sich als wirkungslos, die geimpften Thiere starben stets, wie die Kontrollthiere, nach kaum 24 Stunden. Dagegen blieben die Thiere, welche die mit immunisirtem Serum gemischten Kulturen erhalten hatten, am Leben und erkrankten kaum. Die Abschwächung der Virulenz konnte unmittelbar nach Vermischung der Kultur mit dem Serum nachgewiesen werden.

Zur Prüfung, ob diese Fähigkeit auch dem cirkulirenden Blute eigen sei, wurden einem unbehandelten Kaninchen 26 ccm (pro kg) einer virulenten Kultur injicirt. Nach 5 Minuten wurden aus der Arterie ca. 8—9 ccm Blut entnommen und einem zweiten Thiere injicirt, mit diesem in gleicher Weise verfahren und ein drittes Thier geimpft. Die Thiere starben stets im Verlauf von 18—70 Stunden. Wurde dagegen der gleiche Versuch in der Weise modificirt, dass die Bakterien zunächst den Körper eines immunisirten Thieres passiren mussten, so blieben die beiden nachher geimpften Thiere leben.

Verff. erblicken in diesen Resultaten den sicheren Beweis für die abschwächende Wirkung, welche das Blutserum eines gegen einen bestimmten Mikroorganismus immunisirten Thieres auf virulente Kulturen desselben auszuüben vermag. Um den Einwand einer therapeutischen Wirkung des Blutserums zu wiederlegen, wurden einer Anzahl von Thieren virulente Pyocyaneuskulturen in die Blutbahn gebracht und gleichzeitig 4 ccm Blutserum bezw. 9 ccm Blut eines immunisirten Kaninchens. Alle Thiere starben wie die Kontrollthiere; der Eintritt des Todes war zum Theil nur etwas verzögert.

Sobernheim (Marburg).

Roger, Modification du sérum chez les animaux prédisposés à l'infection streptococcique. Bulletin de la Société de Biologie, 30. Juillet 1892.

In einer früheren Arbeit (cf. d. Ztschr. Bd. I, S. 1056) hat Verf. eine Methode mitgetheilt, die es gestattete, Kaninchen für Infektion mit Streptokokken empfänglicher zu machen. Durch Züchtung auf dem Blutserum derartig vorbehandelter Thiere gelang es ihm nun, die Virulenz von Streptokokkenkulturen zu steigern. Die damit inficirten Thiere starben im Verlauf von 20 Stunden bis 6 Tagen, während Streptokokkenkulturen, die auf normalem Kaninchenserum gewachsen waren, in gleicher Dosis erst nach 6—20 Tagen tödteten.

Verf. lässt es dahin gestellt, ob die Virulenz der Bakterien in dem präparirten Serum gesteigert wird, oder ob dieses Serum die Widerstandsfähigkeit des geimpften Thieres herabsetzt. Sobernheim (Marburg).

Helman M. C., Des propriétés de la tuberculine provenant de bacilles tuberculeux cultivés sur pommes de terre. Archiv. des sciences biologiques publiées par l'institut impérial à St. Pétersbourg. T. I. No. 1 u. 2. p. 139.

In vorliegender Arbeit beschreibt Verf. Darstellung und Eigenschaften seines Tuberkulin. Er züchtete Tuberkelbacillen auf Kartoffeln, welche durch halbstündiges Liegen in 0,5—1proc. Sodalösung neutralisirt worden waren. Die Petri'schen Schalen, welche je eine Kartoffelhälfte enthielten, wurden zu je 4 in eine grössere Glasschale gestellt, deren Innenseiten mit sublimatgetränktem Filtrirpapier ausgelegt waren; die Zwischenräume zwischen den einzelnen Schälchen füllte Watte aus, welche ebenfalls durch 1proc. Sublimatlösung feucht gehalten wurde. Die Kulturen entwickelten sich unter diesen Verhältnissen vollkommen; die Tuberkelbacillen verbreiten sich nicht auf der Oberfläche, sondern bilden blumenkohlartige, warzige Massen von mehreren mm Höhe und bis zu $1/_2$ cm Durchmesser; sie lassen sich leicht von der Kartoffeloberfläche abheben. Aus den gesammelten Kulturen hat Verf. Extrakte hergestellt, indem er 1 Gewichtstheil Tuberkelbacillen mit 100 Theilen destillirten Wassers mischte und diese Mischung bei 120° sterilisirte. Er überzeugte sich (schon vor der bekannten Koch'schen Veröffentlichung), dass die so erhaltene Flüssigkeit Fieber und lokale Entzündung hervorzurufen im Stande sei. Später sammelte er die Tuberkelbacillen (1 Theil) in reinem Glycerin (10 Theile). Diese Glycerinaufschwemmung wurde mit Wasser verdünnt, erhitzt, durch Chamberland'sches Filter filtrirt und dann verdampft, bis die Lösung 40 pCt. Glycerin enthielt. Das so gewonnene Extrakt war hell, blassgelb und trübte sich beim längeren Aufbewahren nicht. Seine physiologische Wirkung war ungefähr viermal schwächer, als die des Koch'schen Tuberkulin. Tuberkulöse Kühe zeigten nach Injektion von 0,8—1,2 ccm dieselbe Temperatursteigerung, wie nach Injektion von 0,2—0,3 ccm Koch'scher Lymphe.

Viel üppigere Kulturen liessen sich erzielen, wenn die Kartoffeln mit geeigneten Flüssigkeiten befeuchtet wurden, z. B. mit verdünnter Glycerinlösung (5—8proc.), besser noch mit einer Mischung von Serum (4 Theile) und 25proc. Glycerinlösung (1 Theil), und zwar entwickelte sich das ausgebreitetste Oberflächenwachsthum, wenn man mit der einen Hand das Impfmaterial und gleichzeitig mit der anderen die Flüssigkeit aufbrachte.

Ein Tuberkulin, das aus den auf diese Weise gezüchteten Bacillen hergestellt war (etwa 30 Gewichtstheile auf 100 Theile mit dem gleichen Volum Wasser verdünntes Glycerin), hatte ungefähr die gleiche Wirksamkeit wie die Koch'sche Lymphe. Es war vollkommen klar, hellgelb und hatte einen angenehmen Obstgeruch. Tuberkulös gemachte Meerschweinchen, welche 5—7 Wochen nach der Infektion 0,3—0,4 ccm Tuberkulin erhielten, starben nach 6—30 Stunden unter den Zeichen der von Koch beschriebenen Tuberkulinwirkung. Die Organe zeigten ebenfalls die charakteristischen Veränderungen.

Sieben tuberkuloseverdächtige Kühe, welche je 0,4 des Helman'schen Tuberkulins erhielten, zeigten ungefähr dieselben Fieberkurven und erreichten das Temperaturmaximum fast in derselben Zeit, wie sieben andere tuberkuloseverdächtige Kühe, denen 0,3 ccm Koch'sches Tuberkulin injicirt wurde.

Ueber die chemischen Eigenschaften macht Verf. folgende Angaben·

1. Das Tuberkulin, welches von Kulturen stammt, die auf **Kartoffeln** ohne Mitwirkung von Serum gewachsen sind. Dasselbe giebt **nur** ganz schwache Eiweissreaktionen und hat trotzdem seine specifische Wirkung. Mit Gerbsäure, Essigsäure und Ferrocyankalium, Pikrinsäure und Quecksilberjodid giebt es keine Niederschläge; ein ganz geringer Niederschlag entsteht beim Sättigen mit Ammoniumsulfat; es giebt weder Biuretreaktion, noch die Reaktion von Adamkiewicz, es färbt sich nicht braunroth beim Kochen mit concentrirter Salpetersäure, auch nicht auf Zusatz von Natronlauge. Mit Phosphorwolfram- und Phosphormolybdänsäure giebt es nur nach dem Ansäuern und erst nach langer Zeit einen flockigen Niederschlag; dagegen entstehen auf Zusatz von Wismuthjodidjodkalium, Sublimat, Platinchlorid zu dem angesäuerten Tuberkulin schwache Niederschläge.

2. Das aus Kartoffelkulturen, welche unter Mitwirkung von Serum-Glycerinmischung gewachsen waren, erhaltene Tuberkulin enthält eine kleine Menge von Substanzen, welche die Eiweissreaktionen geben. Fällt man dasselbe mit seinem 40fachen Gewicht absoluten Alkohol, so entsteht ein schneeweisser flockiger Niederschlag, welcher ungefähr 1 pCt. des Tuberkulin beträgt, während der Niederschlag, den das Koch'sche Präparat bei der gleichen Behandlung giebt, eine braune Masse darstellt und ungefähr 10 pCt. beträgt (Koch). Niederschlag und Filtrat des Helman'schen Tuberkulin haben eine ausgesprochene physiologische Wirkung. 0,1 g des Niederschlags in wässeriger Lösung, sowie 1 ccm des auf sein ursprüngliches Volumen eingedampften Filtrats riefen bei tuberkulösen Kühen eine Temperatursteigerung bis 41° hervor. Meerschweinchen starben auf eine Injektion von 0,3—0,4 ccm des auf sein ursprüngliches Volumen gebrachten Filtrats nach 6—24 Stunden.

Die Koch'sche Lymphe giebt, mit dem anderthalbfachen Volumen Alkohol versetzt, einen Niederschlag (Koch), das Helman'sche Tuberkulin, auf die gleiche Weise behandelt, nur Spuren eines Präcipitats, welches bei tuberkulösen Kühen keine Reaktion hervorrief. Auch nach vollständiger Ausfällung aller Eiweissstoffe durch gesättigte Kochsalzlösung und grosse Mengen von Alkohol hatte das von Alkohol befreite Filtrat noch eine sehr ausgesprochene Wirkung. Verf. sieht sich auf Grund dieser Beobachtungen zu dem Schluss gezwungen, dass der wirksame Körper nicht aus Albumosen allein besteht; das „reine Tuberkulin von Koch“ ist seiner Meinung nach kein reiner Körper, vielmehr eine Mischung von Albumosen und wirksamer Substanz; die Eiweisskörper reissen beim Ausfallen die in der Flüssigkeit enthaltenen Substanzen mechanisch mit nieder.

Auch das Malleïn, welches er aus auf Kartoffeln gezüchteten Rotzbacillen dargestellt hat, enthält nur Spuren von Albumosen; er glaubt, dass die specifische Wirksamkeit desselben auf alkaloidartige Substanzen zurückzuführen ist. H. Thierfelder (Berlin).

Högyes, Andreas, Statistischer Bericht über die antirabischen Schutzimpfungen im Budapester Pasteur-Institut. Chem. Ztg. XVI. p. 1600.

Verf. berichtet in der Sitzung der Ungarischen Akademie der Wissenschaften vom 17. Oktober 1892, dass im Budapester Pasteur-Institut vom 15. April 1890 bis 14. April 1891 die Schutzimpfung an 701 Individuen vor-

genommen wurde, von denen 8 (1,14 pCt.) an Tollwuth starben; im zweiten Jahre, vom 15. April 1891 bis 14. April 1892, wurden 540 Personen geimpft, von denen 3 (0,58 pCt.) an Tollwuth starben. Die schwersten Verwundungen sind Bisse in Kopf, Gesicht und Hals, wobei die Sterblichkeit auch 80—90 pCt. betrug, während sie bei Verwundungen des Rumpfes und der Extremitäten nur 37 pCt. von der Gesammtsterblichkeit überhaupt ausmachte. Bei Kopf- und Halswunden und Gesichtswunden muss daher mit der Schutzimpfung besonders geeilt werden. Von den Geimpften waren 20 + 22 Ausländer und 618 + 518 Inländer. Nach genauen Ermittelungen starben von zu rechter Zeit zur Schutzimpfung Erschienenen 1,19 pCt., von den zu spät oder überhaupt dazu nicht Erschienenen 26,8 pCt. an ausgebrochener Tollwuth. Verf. meint, dass demnach der Nutzen der Schutzimpfung auch auf direktem Wege bewiesen sei.

H. Alexander (Breslau).

Budde V., Versuche über die Verunreinigung der Luft in bewohnten Räumen durch undichte Fussböden bei verschiedenen Methoden der Lufterneuerung. Zeitschr. f. Hyg. Bd. XII. Heft III.

Verf. beweist durch eine Reihe genau mitgetheilter Versuche, dass es nicht genügt, viel Luft aus einem Zimmer abzusaugen, wenn man gute Luft haben will. Wurde in einem Versuchszimmer bei verkitteten Fenster- und Thürritzen die Klappe des Frischluftkanals geschlossen und nun Luft abgesaugt (Schraubenventilator), so stieg der Kohlensäuregehalt etwa entsprechend dem negativen Drucke, der sich im Zimmer bildete und betrug meist etwa 0,3 bis 0,6 pM. mehr, als sich aus der Zahl der anwesenden Personen berechnete. Am höchsten war der Kohlensäuregehalt am Boden, es stammte derselbe also offenbar aus dem Füllmaterial der Zwischendecken. Durch eine einfache Dichtung des Fussbodens (Oelen, Ritzenverkitten) war das Einströmen der Kohlensäure nicht zu hindern, eine Lücke zwischen dem die Wand umfassenden Holzpannel und dem Boden reichte aus, um Kohlensäure einzulassen; dagegen hörte es auf, als der Frischluftzufuhrkanal geöffnet wurde. Die Resultate der sorgfältigen Arbeit bestätigen in allen Punkten die Ansichten der modernen Hygiene über Ventilation, interessant ist, dass 5facher Luftwechsel nicht als Zug empfunden wurde, wenn die Lufteinströmung auf viele Punkte vertheilt war. K. B. Lehmann (Würzburg).

Almquist, Ernst, Om Göteborgs renhallningssystem. (Ueber das Reinhaltungssystem Göteborgs.) Hygiea 1892.

Bis in die sechsziger Jahre sammelte man in Göteborg alle Abfallstoffe und Exkremente der Bewohner in Gruben, die unter dem getrennt liegenden Abtrittshaus im Lehmgrund gegraben waren. Im genannten Jahrzehnt wurden diese Gruben verboten; dann entwickelte sich allmälig das jetzt herrschende System, in dem die Aborte sämmtlich ausserhalb des Hauses liegen, aber die Fä-

kalien in oberhalb der Erde auf Schienen beweglichen, massiven Holzkasten gesammelt werden. Der Boden des erwähnten Kastens ist mit Cement belegt, so dass Verunreinigung ausgeschlossen ist. In den Kasten wird täglich gelöschter Kalk oder Torfstreu geschüttet. Die kleinen Klosets, die in jeder grösseren Wohnung vorkommen, werden in die Kästen der Hofabtritte entleert. Aus diesen wird jede Woche die Poudrette abgefahren. Die übrigen festen Abfallstoffe werden in kleineren, auf Cement stehenden Tonnen gesammelt und täglich entleert.

Die Abfuhr war sehr mangelhaft bis zu dem Jahre 1885. Seitdem hat die Stadtverwaltung dieselbe einer Kommission übertragen. Der Hausbesitzer hat zwar das Recht, selbst die Reinhaltung zu besorgen, aber die meisten, besonders in den mittleren Stadttheilen, ziehen es vor, die städtische Einrichtung zu benutzen. Durch die Kontrolle der Gesundheitskommission werden auch gewissermaassen die Hausbesitzer dazu gezwungen. Die Stadt besorgt die Abfuhr in 2350 Häusern, worin $^3/_4$ aller Bewohner logiren.

Die Kalkpoudrette wird per Eisenbahn zu einer Fabrik geführt, wo sie lufttrocken gemacht wird. Die mit Torfstreu behandelten Exkremente werden mit den übrigen Abfallstoffen in Prahme geladen und ohne Umladung direkt zum Abnehmer transportirt. Die städtische Verwaltung hat sich grosse Mühe gegeben, durch erleichterten Transport zu erreichen, dass Nichts auf die städtischen Abladeplätze abgeladen wird. Dieses für Oekonomie nnd Hygiene gleichmässig wünschenswerthe Ziel ist nunmehr für den grössten Theil des Jahres erreicht.

Im Jahre 1890 bezahlten 2350 Hausbesitzer für die Abfuhr 123000 Kr., der Verkauf der Produkte ergab 78000 Kr., der Zuschuss aus der Stadtkasse betrug nur 11750 Kr. Die Hälfte dieser Einnahmen der Kommission entsprach den Arbeitskosten, 28000 Kr. kostete der Kalk, 13000 Kr. die Torfstreu. Die zinsfreien Anlagekosten betrugen 380000 Kr.

Das genannte Jahr wurden 113000 Hektoliter Kalkpoudrette für 56000 Kr., 24800 Hl Torfstreuexkremente für 4600 Kr. und 254000 Hl. Küchenabfall für 17000 Kr. verkauft. Die Bereitung von Kalkpoudrette lohnt sich nicht und wird nicht erweitert. Diese Poudrette enthält 30 und 40 pCt. Kalk und 0.5 bis 0.8 pCt. N, die Torfstreuexkremente 0.8 bis 0.9 pCt. N. Der ungemischte Inhalt des Abtrittkastens zeigt 85 pCt. Wasser und 1 pCt. N.

Allgemein ist man mit den Anordnungen sehr zufrieden und hält in Göteborg das System in ökonomischer Hinsicht für sehr gelungen. Die hygienischen Anforderungen sind dabei auch genügend berücksichtigt. Die Sommerdiarrhöen scheinen nach dem Einführen der geregelten Abfuhr stark im Abnehmen begriffen zu sein. Das System ist nach Ansicht des Referenten für gewisse Ortschaften empfehlenswerth.

E. Almquist (Stockholm).

Liebe, Versuchsergebnisse mit dem Kafilldesinfektor. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jahrg. III. H. 1 u. 2.

Beyersdörfer, Ueber den Kafilldesinfektor. Berl. Thierärztl. Wochenschr. 1892. No. 47.

Schmaltz, Bemerkungen über den Kafilldesinfektor. Ebendas. No. 48.

1. L. hält die Aufgabe der Fleischbeschau damit nicht erschöpft, dass

sie gewisse Arten kranken Fleisches für ungeniessbar erklärt und das Weitere einfach Abdeckereien und ähnlichen Anstalten überlässt, sondern sieht es als ihre fernere Pflicht an, für völlige Unschädlichmachung und möglichst nutzbringende Verwerthung solchen Fleisches Sorge zu tragen. Unter den ihm bekannt gewordenen, diesem Zwecke bestimmten Apparaten verdiene der von de la Croix erfundene sog. Kafilldesinfektor, für welchen die Firma Rietschel u. Henneberg in Berlin das Ausführungsrecht für Deutschland erworben habe, in erster Linie Berücksichtigung. Die mit demselben in Spandau erzielten Resultate hätten den gehegten Erwartungen auf das vollkommenste entsprochen. Mit dem Apparate sei nicht allein absolute Sterilisation erzielt worden, sondern er gewähre auch die Rückgewinnung sämmtlicher Werthstoffe in Form von Dungpulver, Fett und event. Leim. Besonders verdiene hervorgehoben zu werden die völlige Geruchlosigkeit seines Betriebes, welche sich selbst bei Verarbeitung stark in Fäulniss übergegangener Kadaver bewährt habe. Diese Eigenschaft gestatte die Aufstellung des Apparates auch im Innern der Städte und auf Schlachthöfen, was den Vortheil genauer Kontrolle über die Zu- und Abgänge der Desinfektionsanstalt gewähre.

L. beschreibt sodann an der Hand einer schematischen, den Apparat im Durchschnitt darstellenden Abbildung die wohl als bekannt vorauszusetzende (s.d.Z.Bd.II.S.951) Einrichtung und Betriebsweise des Apparates. Daraus sei nur hervorgehoben, dass der Apparat ein Arbeiten mit fünf Atmosphären, also mit Dampf von ca. 160° C. gestattet.

Es empfiehlt sich, bei Beschickung des Recipienten Eingeweide und Fleischtheile nebst Knochen möglichst gleichmässig zu vertheilen, um ein Zusammenschieben der ersteren zu einer kompakten Masse zu verhindern. Wenn die Menge jener überwiegt, können für Fleisch und Knochen Holzstücke oder durchlochte kurze Metallröhren verwendet werden. In Spandau sind in jüngster Zeit auch unzerlegte Kadaver von grösseren und kleineren Thieren eingesetzt worden. Die Zerstörung war ebenso gründlich wie bei zerlegten Kadavern und ging sogar schneller von statten. Der ganze Desinfektionsprocess ist je nach Quantität und Qualität der Füllung in 6—12 Stunden beendet. Das aus dem Mannloche hervorgezogene Material hat einen leichten, keineswegs unangenehmen Bouillongeruch, der sich schnell verliert, und einen Feuchtigkeitsgehalt von etwa 15 pCt. des ursprünglichen Gewichtes, welcher ihm in einem Trockenofen leicht entzogen werden kann. Die Gewebe sind in kleine Stücke zerfallen, und selbst Knochen lassen sich leicht zwischen den Fingern zerreiben. Die getrocknete Masse wird zermahlen und lässt sich entweder als gesuchtes Düngemittel oder auch ohne Bedenken als Viehfutter verwerthen. Das Fett kann je nach seiner Reinheit direkt in den Handel gebracht oder muss zuvor einem Klärungsprocess unterworfen werden. In welcher Weise die erhaltene Leimbrühe, welche die Fähigkeit zu erstarren verloren hat, etwa am besten verwerthet werden könne, ob als Dünger in flüssiger oder an Gyps oder dergl. gebundener Form, darüber werden noch Versuche angestellt. Die noch nicht abgeschlossenen Impfversuche mit den zermahlenen festen Endprodukten haben bisher nur negative Ergebnisse gehabt.

In einer Tabelle sind die Betriebsresultate zusammengestellt, welche bei der qualitativ und quantitativ verschiedenen Füllung des Apparates sehr un-

gleich ausgefallen sind. Am besten wird die Gesammtausbeute in Betracht gezogen. Von 100 kg Einsatz wurden 19 kg Dungpulver und Fett gewonnen. Der Verlust von 6 pCt. bei dem durchschnittlich 75 pCt. betragenden Wassergehalt des Thierkörpers erklärt sich vorwiegend aus der Vernachlässigung des Leimwassers und aus der überwiegenden Verarbeitung von Eingeweiden. Die Tabelle giebt, neben der jedesmaligen Dauer der Sterilisation, Art und Menge des eingesetzten Materials, sowie die feste und flüssige Ausbeute nach Gewicht und Procenten an, und zwar erstere in feuchtem, in getrocknetem und gemahlenem Zustande.

Obgleich in Spandau der Apparat weder häufig, noch mit vollständiger Beschickung benutzt werden konnte, wurden nicht nur die Unkosten gedeckt, sondern es blieb noch ein beträchtlicher Gewinn. Auf Grund einer Analyse und Werthbestimmung des Dungpulvers durch die agrikulturchemische Versuchsstation Dahme in Brandenburg und auf Grund des für Fett erzielten Preises berechnet L. den durchschnittlichen Erlös für jede „Charge" bei vollständiger Füllung des Apparates auf mindestens 50 M. Als durchschnittliche Ausbeute werden angegeben 12,7 pCt. Dungmehl und 6,25 pCt. Fett.

2. Auch B. hebt die Geruchlosigkeit des Betriebes und die völlige Zerstörung und Sterilisirung des Beschickungsmaterials hervor. Das Verfahren war durchschnittlich in 10 Stunden beendet, selbst als einmal der Dampfdruck zufällig von 4½ auf 3 Atmosphären gesunken und ein anderes Mal der Recipient geradezu überfüllt war. Die Rückstände waren allerdings noch stark durchfeuchtet; durchschnittlich enthielten sie noch 36 pCt. (?) Feuchtigkeit. Auch dort, in Karlsruhe, ist ein Versuch, ganze, unzertheilte Kadaver zu sterilisiren, vollständig gelungen. Nach dem Gesammtergebnisse von 7 „Chargen" wurden 40,7 pCt. sterilisirte, noch etwas feuchte Masse, 26 pCt. Dungpulver und 4 pCt. Fett gewonnen. B. berechnet bei 100 maligem Betriebe des Apparates im Jahre den Erlös für die Endprodukte auf 6576, die Unkosten, einschliesslich Verzinsung und Amortisation des Anlagekapitals, auf 4250 M., so dass ein Reingewinn von 2326 M. erzielt werden würde. Dieses Ergebniss müsste sich bei häufigerem Betriebe entsprechend günstiger gestalten. Der Apparat würde demnach nicht allein die Vortheile vollständiger Sterilisirung von Seuchenkadavern und sicherste Vernichtung des vom Konsum auszuschliessenden Fleisches gestatten, sondern neben diesen sanitären noch den pekuniären Vortheil bieten, dass er viele, bisher meist unverwerthet gebliebene Stoffe in schätzenswerthe landwirthschaftliche Gebrauchsmittel umwandelt.

3. S. hält auf Grund der günstigen Berichte von Liebe und Beyersdörfer über den Kafilldesinfektor die Annahme für begründet, dass ein früherer, nicht veröffentlichter, ungünstiger Bericht über denselben (von Colberg), dessen wesentlicher Inhalt in No. 43 der Berl. Thierärztl. Wochenschr. mitgetheilt worden war, auf einem anfänglichen, vereinzelt gebliebenen Misserfolg beruhte. Rietschel und Henneberg haben der genannten Zeitschrift über jenen ungünstigen Einzelfall eine auch anderweitig veröffentlichte Erklärung zugehen lassen, welcher zufolge bei jenem ersten Versuche der Misserfolg durch unsachgemässe Beschickung seitens eines unerfahrenen Arbeiters bedingt war. Jeder objektive Zeuge würde die hierbei erhaltene Lehre ebenso, wie sie selbst, als eine willkommene auffassen müssen, denn jeder neue Betrieb wolle erlernt

sein. Aehnliches habe sich bei sachgemässer Beschickung, unter sonst gleichen Umständen, nicht wiederholt.

Im weiteren werden die übrigen ungünstigen Angaben in dem erwähnten abfälligen Berichte theils auf die nämliche mangelhafte Packung zurückgeführt, theils als irrthümlich bezeichnet. Die Behauptung, dass die Rückstände geruchlos seien, solle natürlich nur heissen, dass sie nicht von üblem Geruche seien. Die leichtere Zerstörbarkeit ganzer Kadaver gegenüber der von dicht gepacktem Fleisch oder gar von Organen erklären sie in einleuchtender Weise vornehmlich damit, dass das Knochengerüst ein frühzeitiges Zusammensinken und Zusammenballen der Weichtheile verhindere. Ein finanzieller Ueberschuss sei nicht nur nicht zweifelhaft, sondern sogar erwiesen. Sie bedauern die verwirrende ungünstige Kritik, sind aber doch ihres endlichen Erfolges sicher.

S. erwähnt schliesslich, dass an dem Apparate seitdem eine einfache (nicht näher angegebene) Vorkehrung getroffen sei, welche auch bei ausnahmsweise ungünstiger Beschickung den Erfolg sichere.

Reissmann (Berlin).

Demuth, Ueber die bei der Ernährung des Menschen nöthige Eiweissmenge. Münchener med. Wochenschr. 1892. No. 42, 43, 44.

Verf. giebt in dieser vortrefflichen Arbeit eine knappe Uebersicht über die bisherigen Bemühungen, die für den Menschen nothwendige Eiweissmenge zu ermitteln. (Vollständige Literaturübersicht.) Die 118 g Eiweis, (56 g Fett, 500 g Kohlehydrate), die Voit verlangte, sind bekanntlich vielen Autoren zu hoch erschienen, und sie haben mehrfach Mengen bis zu 40—50 g als genügend angesehen. Nachdem D. darauf hingewiesen, dass die niederen Werthe einer ganzen Anzahl von Autoren sofort wesentlich höher, oft höher als die Voit'schen werden, wenn man nur die für Körpergewichte von 60—65 kg ermittelten Werthe auf solche von 70 kg umrechnet, unternimmt er an der Hand eines reichen eigenen Materials selbst einen Grenzwerth für den Eiweissbedarf zu suchen.

So knapp und übersichtlich auch D. seine Beobachtungen in Tabellen geordnet hat, so ist doch eine Wiedergabe derselben hier nicht möglich. In 20 Fällen hat D. theils einzelne Personen, theils alle Besucher von Kosthäusern, theils Arbeiterfamilien in der Stadt und auf dem Lande in und um Frankenthal in der Rheinpfalz auf ihre Ernährung längere Zeit untersucht, aus der einfachen Kost nach König die Nahrungsstoffe, nach Rubner die Kalorien berechnet — es sind nur durchaus zuverlässige und längere Zeit beobachtete Personen benutzt. Alle Angaben sind auf 70 kg Körpergewicht umgerechnet. Durch Rechnung wurde der relativ grössere Stoffbedarf der Kinder auszugleichen gesucht. Ref. muss gestehen, dass ihm eine Beschränkung auf erwachsene Männer noch lieber gewesen wäre, um die Frage nicht zu sehr zu kompliciren.

Der gefundene Eiweisskonsum schwankte sehr bedeutend von 137,3 g bis 58,1 g (resp. 117,2—44,3 resorbirbares Eiweiss), wobei alle Zwischenwerthe vorkommen, die verzehrten Kalorien von 3702—2298. Dieser letzte Werth ist übrigens ganz vereinzelt, fast alle Werthe schwanken nur von 3100 bis

3000, es ist also die aufgenommene Spannkraftmenge ziemlich die gleiche bei allen, so sehr auch die Eiweissmenge abwich. Waren nun diese Leute gleich gut genährt, wie man etwa nach v. Rechenberg annehmen konnte? D. verneint diese Frage durchaus, indem er das Befinden der Personen, an denen er seine Zahlen gewonnen, betrachtet. Die Verzehrer von Mengen über 100 g Eiweiss per Tag genossen alle entweder viel Fleisch oder namentlich Milch und Milchprodukte zu ihrer vegetabilischen Nahrung, der Kräftezustand und das Aussehen war durchweg gut. Bis etwa zu 90 g Eiweissaufnahme (75 g resorbirbares Eiweiss) beobachte D. kein wesentlich ungünstiges Resultat, dagegen war von etwa 70 g Eiweissaufnahme an (ca. 54 g resorbirbares Eiweiss) anämisches Aussehen, Gedunsenheit, Mattigkeit, geringe Energie und Leistungsfähigkeit durchweg vorhanden (trotz der 3000 Kalorien). Eine absolute Grenze lässt sich nicht ziehen. D. schliesst: Nur da ist ein Mangel in der Ernährung und im Kräftezustand zu bemerken, wo die Eiweissmenge auch bei genügendem Kalorienwerthe nicht gross, speciell wo sie unter 90 g Nahrungs- oder unter 75 g Resorptionseiweiss gefallen ist.

Diese Schlüsse hat D. an mehreren Versuchspersonen experimentell durch lange Ernährungsversuche geprüft und bestätigt gefunden. Am interessantesten sind die Versuche an Person I (44jähriger Mann von 72 kg Gewicht), die seit 1889 mehrfach jedesmal 8—9 Wochen lang mit genau bekannter Kost unternommen wurden. Während sich die — dem Autor offenbar sehr nahestehende — Versuchsperson bei einer Kost von 128,3 Eiweiss, davon 116 g resorbirbar, 116,7 Fett, 351,1 Kohlehydrate, zusammen 3051 Kalorien sehr wohl befand, wurde in drei ca. zweimonatlichen Versuchreihen eine entschiedene Unzulänglichkeit folgender Kostsätze konstatirt:

	Eiweiss:	Resorb. Eiweiss:	Fett:	Kohlehydrate:	Kalorien:
I.	55,02	(47,7)	130,3	439,9	3241
II.	60,15	(51,2)	147,3	493,7	3640
III.	77	(68,6)	155	495	3785

Die genaue Zusammensetzung der fleisch- und milcharmen Kost ist angegeben. Jedesmal traten nach 5—7 Wochen entschiedenes Schwächegefühl, schlechtes Aussehen, Gewichtsabnahme und Herzpalpationen ein.

In einer IV. Versuchreihe dagegen, die sich direkt an Versuch III. anschloss, wurde durch tägliches Hinzufügen von 200 g Fleisch eine Kost mit folgendem Gehalt verzehrt:

Eiweiss:	Resorb. Eiweiss:	Fett;	Kohlehydrate:	Kalorien:
92,84	84,57	145,65	440,74	3543,

die drei Monate lang genossen wurde. Dabei wurde nicht nur die Leistungsfähigkeit, das Aussehen u. s. f. wieder normal, es schwanden auch die Herzpalpationen, und das Körpergewicht stieg ansehnlich. Also auch durch das direkte Experiment hat D. für seine Person I. die Nothwendigkeit von etwa 90 g Eiweiss in der Nahrung einwandfrei bewiesen.

Zum Schluss seiner Arbeit wendet sich D. der Frage zu, ob nicht auch aus anderen Gründen, als wie zur Erhaltung des Eiweissbestandes, die Eiweissmenge ca. 90 g betragen müsse. Diese Gründe, die zum Theil Forster schon erwogen hat, sind etwa folgende:

1. Die Zerfalls- oder Umwandlungsprodukte des Eiweissstoffwechsels lie-

ern Reize für unser Centralnervensystem. Nur der kräftig mit Eiweiss Ernährte ist munter und energisch.

2. Die Hämoglobinbildung wird gesteigert und
3. Dadurch Herzthätigkeit gespart.
4. Wachsthum, Regeneration der Muskeln wird erleichtert. Besonders wenn sehr starke Muskelarbeit gefordert wird, bei der stets eine vermehrte Stickstoffausscheidung unvermeidlich ist, ist eine vermehrte Eiweisszufuhr nöthig.
5. Bei Eiweissmangel werden die Verdauungsfermente spärlicher gebildet, schlechte Ausnutzung, Diarrhoe, Flatulenz sind die Folgen.

D.'s Arbeit, die sich von jeder unwissenschaftlichen Parteinahme fernhält, beweist, was ihr Autor aus ihr schliesst, 90 g Eiweis, 75 resorbirbar (1,3 resp. 1,1 g pro kg), sind unter günstigen Verhältnissen das zulässige Minimum für den arbeitenden Mann von 70 kg — „es ist aber aus praktischen Gründen und vom Standpunkte des Hygienikers wünschenswerth, dass im allgemeinen sowohl als insbesondere bei Bestimmungen eines gemeinsamen Kostmaasses für eine grössere Zahl von Personen über die genannte Eiweiss menge von 1,3 resp. 1,1 pro kg hinausgegangen werde".

K. B. Lehmann (Würzburg).

Martin A. J., L'outillage sanitaire de Paris. Sem. méd. 1893. No. 11.

In der Sitzung der Académie de médecine vom 21. Februar d. J. hat Martin einen ausführlichen Vortrag über den öffentlichen Sanitätsdienst in Paris gehalten, der namentlich den Krankentransport und die Handhabung der Wohnungsdesinfektion schildert. Der erstere wird durch zwei verschiedene Arten von Krankenwagen besorgt, die im Jahre 1892 beispielsweise 19000 Kranke, darunter 6000 an ansteckenden Krankheiten leidende in die Hospitäler brachten. 2 besondere Sanitätswachen und 2 Sanitätsposten, auf denen sich geprüfte Wärterinnen befinden, welche die Ueberführung der Kranken beaufsichtigen, stehen gleichfalls im Dienste des Krankentransportwesens.

Desinfektionsanstalten bestehen z. Z. 3 mit 6 Oefen; 2 weitere sollen noch im Laufe dieses Jahres eröffnet werden. Kleidungsstücke, Matratzen u. s. w. werden mit gespanntem Dampf, andere Objekte und die inficirten Räume mit 1 prom. Sublimatlösung, Klosets und Nachtgeschirre mit 5 proc. Kupfersulfatlösung behandelt.

Die Zahl der ausgeführten Desinfektionen erreichte bis vor Kurzem noch nicht die der Todesfälle an ansteckenden Krankheiten, bleibt also hinter ihrer eigentlichen Aufgabe noch weit zurück. Doch hat gerade in letzter Zeit die Desinfektion mehr und mehr Eingang gefunden, und es steht zu hoffen, dass bald weitere Fortschritte nach dieser Richtung zu verzeichnen sein werden. Von wesentlicher Bedeutung hierfür ist die möglichste Erleichterung des Meldewesens, welche eine rasche Citirung der Desinfektoren gestattet.

Desinfektionen erfolgen nicht nur nach Todesfällen, sondern auch bei Erkrankungen an ansteckenden Affektionen. Sobald ein solcher Fall zur Anzeige gebracht ist, nehmen die Wohnungsdesinfektoren eine vorläufige Desin-

fektion der betreffenden Wohnung mit Ausnahme des Krankenzimmers selbst vor und veranlassen ausserdem die Entfernung und Desinfektion der benutzten Wäschestücke u. s. f. Ist die Krankheit durch Ausgang in Heilung oder Tod beendet, so wird auch das Krankenzimmer selbst und seine Ausstattung einer gründlichen Desinfektion unterworfen. Auch ganze Häuser, in denen ernstere Fälle von ansteckenden Krankheiten hintereinander ausgebrochen sind, Schulen, die als „verseucht“ erklärt werden, unterliegen der gleichen Behandlung. Daneben hat man nun seit wenigen Monaten in Paris begonnen, auch Wohnungsinspektoren nach englischem Muster in Thätigkeit zu setzen, denen die Aufgabe zufällt, die gesundheitlichen Verhältnisse der Wohnräume namentlich der niederen Volksklassen in Augenschein zu nehmen und die Abstellung der gefundenen hygienischen Misstände zu veranlassen.

C. Fraenkel (Marburg).

Sjöqvist, John, Kan desinfektion af boningsrum med sublimatlösning medföra förgiftningsfara? (Kann die Desinfektion von Wohnungen mit Sublimatlösung Vergiftungsgefahr mit sich führen?) Hygiea 1892. S. 8.

Die Desinfektion von Wohnungen geschieht jetzt in Stockholm mittelst Sublimat, und der Verf. hat nun den Urin der Bewohner von 7 derartig desinficirten Wohnungen untersucht. Die Untersuchungen wurden in derselben Wohnung stets mehrmals vorgenommen; die nach der Desinfektion verflossene Zeit wechselte zwischen ein paar Tagen bis zu einem Jahre. Nur in einer Wohnung wurde Quecksilber im Urin der Bewohner angetroffen und zwar bei den beiden dort logirenden Personen. Die Menge war unbedeutend. Andere Quellen des Quecksilbers als die Desinfektion konnten sicher ausgeschlossen werden. 3—4 g Sublimat pro Zimmer werden im Durchschnitt von den Desinfektoren verbraucht.

Weiter wurde durch specielle Untersuchungen festgestellt, dass Sublimat bei Zimmertemperatur nur schwer sich verflüchtigt, und dass in Tapeten eines desinficirten Zimmers noch ein Jahr nach stattgefundener Desinfektion Sublimat in grosser Menge angetroffen wurde.

E. Almquist (Stockholm).

Kratschmer u. **Schöfer**, Ueber die Einwirkung der Dampfdesinfektion auf die Festigkeit von Thierwolle und daraus gefertigten Kleidungsstoffen. Der Militärarzt 1893. No. 2. Jahrg. 27.

Wenn auch die Schädigung, welche Stoffe und Kleidungsstücke in Folge der Desinfektion mit strömendem Wasserdampf erleiden, keine so grosse ist, wie verschiedene Untersucher behauptet haben, so muss es einer umsichtigen Militär-Verwaltung doch daran gelegen sein, diese Beschädigungen der verschiedenen Objekte auf ein möglichst geringes Maass zurückzuführen. Aus diesen Gründen stellten die oben genannten Autoren von Neuem Versuche an über die Wirkung der Dampfdesinfektion auf die Festigkeit und fernere Brauchbarkeit der für die Militärkleidung dienenden Tuchsorten.

Um darüber Aufschluss zu gewinnen, ob schon die Thierwollfaser an sich durch den Dampf verändert werde, stellten sie mit roher Wolle, die vorher mit warmer Sodalösung und destillirtem Wasser gereinigt war, diesbezüg-

liche Versuche an. Sie brachten die Wolle in einen eigens dazu konstruirten Apparat, so dass die entwickelten Wasserdämpfe die Wolle durchsetzen mussten. Die Dämpfe, die die Wolle durchströmt hatten, wurden kondensirt und das Kondenswasser untersucht. Dabei zeigte sich, dass dieses Kondenswasser einen brenzlich-ranzigen Geruch entwickelte, sauer reagirte und mit Nitroprussidnatrium die Reaktion auf Schwefelwasserstoff gab.

Liessen die Verff. die Wasserdämpfe, ehe sie kondensirt wurden, durch ammoniakfreie Natronlauge streichen, so gab das Kondenswasser mit Nessler's Reagenz eine starke Reaktion. Aehnliche Resultate ergaben sich, wenn statt Wolle wollene Tuchsorten genommen wurden, doch mit dem Unterschied, dass alte, lange getragene Tuche keinen H_2S mehr abspalteten.

Ferner stellten Kratschmer und Schöfer fest, dass Tuchsorten bei längerer Dampfdesinfektion an Gewicht verlieren. So betrug z. B. bei einem Tuchstück, das 3 mal 3 Stunden lang desinficirt war, der Gewichtsverlust 1,9 pCt. Auch mikroskopisch liessen sich bei der Wollfaser Veränderungen nachweisen, allerdings erst bei längerer Einwirkung. Bei 3 stündiger Desinfektion färbt sich die Wollfaser gelblich und nach 30—40 stündiger Einwirkung des Dampfes wird die Schuppung undeutlich und verschwindet zuweilen ganz Alle diese Umstände weisen darauf hin, dass bei längerer Desinfektion im Dampf auch die Wollstoffe und Tuche eine Einbusse hinsichtlich ihrer Festigkeit erleiden müssen.

Um dies festzustellen, wurden verschiedene Sorten von Militärbekleidungsstücken auf ihre Festigkeit mittelst des Krafft'schen Dynamometers sowohl vor wie nach dem Desinficiren geprüft. Bei diesen Versuchen ergab sich, dass bei längerer und wiederholter Desinfektion mit heissem Wasserdampf die Tuchsorten sowohl an Festigkeit, wie an Dehnbarkeit einbüssen, während eine $^1/_2$ stündige Einwirkung nur unbedeutende Veränderungen hervorbringt. Alte Tuche leiden stärker wie neue.

Auf Grund ihrer Versuche empfehlen daher die Verff. die zu desinficirenden Kleidungsstücke u. s. w. nicht länger als eine halbe Stunde der Dampfdesinfektion zu unterwerfen, — die Zeit von dem Moment an gerechnet, wo die Temperatur im Innern der Gegenstände auf 100° gestiegen ist. Sie glauben, dass dabei alle in Betracht kommenden Bakterien pathogener Natur abgetödtet werden. F. Nothwang (Berlin).

Hilger u. **v. Raumer**, Ueber den Quecksilbergehalt der Luft in Spiegelbeleganstalten. Ber. X. Vers. d. Freien Vereinig. Bayer. Vertr. angew. Chem. in Augsburg. Wiesbaden 1892. 111.

Die Untersuchungen erstreckten sich auf folgende drei Fragen: 1. Ist Quecksilber in Dampfform in den Belegräumen der Spiegelbeleganstalten vorhanden, und in welcher Menge? 2. Ist fein zertheiltes Quecksilber (Quecksilber- oder Zinnamalgamstaub) darin vorhanden und 3. ist Quecksilber in der Luft jener Räume, welche zum Lagern fertiger Spiegel dienen?

Die Bestimmungen des Quecksilbers geschahen durch Fixirung mittelst Blattgoldes in einem Apparate, der nach der Art des von Renk (Arb. Kais. Gesundh.-Amtes, Bd. V) bei seinen analogen Versuchen benutzten eingerichtet

war. Im Durchschnitt von acht Versuchen, die sich über die Dauer von ca. 1000 Stunden erstreckten und bei denen 24 614 l Luft untersucht wurden, ergaben sich 0,0028 g dampfförmiges Quecksilber pro 1000 l Luft in dem Belegraume. Derselbe hatte einen Kubikinhalt von 220 cbm und besass vier Fenster von rund 11 Quadratmeter Fläche. In dem Raume arbeiteten zwei Belegerinnen und zwei Wäscherinnen. Mit der besseren oder schlechteren Lüftung des Raumes sank bezw. stieg der Gehalt an dampfförmigem Quecksilber. Der Gehalt an Quecksilberdampf im hinteren Theile des Belegsaales zwischen den zum Abpressen gelagerten Spiegeln war geringer, als der in der unmittelbaren Nähe der Belegtische. Im Spiegellagerraume, einem Saale von ungefähr derselben Grösse wie der Belegsaal, welcher mit Spiegeln völlig gefüllt war, die zum Ablaufen der Quecksilberreste und zum Trocknen aufgestellt waren, verdampfte weniger Quecksilber als in den Belegräumen. Im Allgemeinen ist der Gehalt der Luft beider Räume an Quecksilberdampf so gering, dass Vergiftungserscheinungen kaum auf die Einathmung desselben allein zurückgeführt werden können.

Der sog. Quecksilberstaub ist nicht etwa wirklich in der Luft suspendirter Staub, wie schon Renk nachwies, sondern mehr mechanisch verschleudertes Quecksilber. Dieses letztere gelangt an alle Stellen des Saales und ist in weit grösserer Menge vorhanden, als der Quecksilberdampf. Es wurden gefunden pro Tag und Quadratmeter:

in Mundhöhe an den Belegtischen	0,0990 g Hg
auf einem Tische hinter den Belegtischen .	0,0240 „ „
unter der Decke des Belegsaales	0,0225 „ „

Das Haupterforderniss in hygienischer Beziehung beim Quecksilberspiegelbetrieb ist peinliche Reinlichkeit von Seiten des Arbeiters, sowie des Arbeitgebers. Bei der Anlage der Arbeitsräume ist alles zu vermeiden, was zum Ablagern und Anhaften von Quecksilbertheilchen Anlass geben könnte; erforderlich sind dichte Böden und Wände. Im Sommer und Winter müssen die Räume ausgiebig gelüftet werden; ebenso ist öfters eine gründliche Reinigung derselben vorzunehmen. Die Arbeitskleider müssen eng am Körper, besonders am Hals und an den Armen anschliessen, um das Eindringen von Metalltheilchen auf die Körperhaut zu verhüten; sie dürfen nicht in die Wohnungen mitgenommen werden, sondern müssen in besonderen Umkleideräume innerhalb der Fabrik verbleiben.

Schliesslich bezeichnen Verff. die Versuchsanordnungen, welche Renk bei der Bestimmung des Quecksilberdampfes und -Staubes gewählt hat (l. c.), nicht für einwandsfrei. Von ihnen wurden zu keiner Jahreszeit solche Quecksilberdampfmengen vorgefunden, wie sie von Renk angegeben werden; dieser hatte nur die ungünstigsten Verhältnisse im Auge.

Proskauer (Berlin).

Bührer C., Die Zündhölzchen-Fabrikation in der Schweiz. Chem. Ztg. XVI. p. 1692.

Verf. verurtheilt auf's schärfste die in hygienischer Beziehung ungenügende Einrichtung der Schweizer Zündhölzchen-Fabriken, in denen seit 1882 wieder der gewöhnliche Phosphor angewandt werden darf, dessen Verwendung

in der Industrie im Jahre 1865 im Kanton Bern, wo die meisten Etablissements liegen, zuerst geregelt und im Jahre 1879 gänzlich verboten worden war. Trotzdem jetzt auch sehr verschärfte Bedingungen bei Anwendung gewöhnlichen Phosphors existiren, so sind dieselben doch bedeutend milder als die in Deutschland, Frankreich und Oesterreich üblichen. So muss in letzteren Staaten die Bereitung des Teiges in geschlossenen Apparaten geschehen und für das Eintauchen der Hölzchen sind Apparate, wie der Higgins'sche meist in Gebrauch, bei welchen die in Rahmen eingesteckten Hölzchen durch Walzvorrichtungen eingetaucht werden und ohne jede Intervention des Arbeiters und daher auch ohne Gefahr für ihn in den Trockenraum gelangen. Derartige Apparate seien in der Schweiz sehr selten. Hierzu komme noch, dass die Trockenräume meist zu stark erhitzt werden, so dass die infolgedessen auch hier noch auftretenden Phosphordämpfe die mit dem Ein- und Ausbringen der Zündhölzchen beschäftigten Arbeiter gefährden. Ferner werde das Einfüllen in die Schachteln, sowie die Ventilation der Packräume nicht genügend sorgsam überwacht. Infolge so mangelhafter Einrichtungen seien die Erkrankungen an Phosphornekrose sehr zahlreiche, und betrügen 10—12 pCt.; in einzelnen Schweizer Fabriken stiegen sie auf 40 pCt. Zur Ausbreitung des specifischen Knochenfrasses in der Schweiz trage nach Verf. besonders der Umstand bei, dass die Teigmasse oft 20, ja sogar bis zu 32 pCt. Phosphor enthält, während in Deutschland 10 pCt. als Maximum gesetzlich festgestellt sind, meist jedoch nur 6 pCt. Phosphor zur Herstellung guter Zündhölzchen in Anwendung kommen. H. Alexander (Breslau).

Rosendahl H. V., Statistika förhallanden bland Sveriges nomadfolk. (Statistische Verhältnisse unter dem Nomadenvolk Schwedens.) Hygiea 1892.

Eine umfassende, zuverlässige Statistik eines Nomadenvolks ist wohl eine grosse Seltenheit in der Literatur. Verf. hat Gelegenheit gehabt, in dem Archiv der Gemeinde Gellivara in Lappland die Statistik der dortigen Lappen seit alter Zeit zu bearbeiten. Vollständige Angaben fand er für die Perioden 1749—1819 und 1846—1891 vor. Für jedes der genannten Jahre wurde also in Tabellen die Zahl der Nomaden, die Zahl der lebend Geborenen, der Ehen, der Gestorbenen und der Todesfälle im ersten Lebensjahre aufgenommen. Für die Periode 1846—1891 wurden überdies jährliche Angaben über das Alter der Frauen beim Eintreten in die erste Ehe nebst dem Alter der Gebärenden gemacht. Die betreffende Nomadenbevölkerung bestand am Anfang dieses Jahrhunderts aus 1091 Personen, 1891 waren es nur noch 315. Verf. glaubt, dass die Ursachen des Zurückgehens hauptsächlich in folgenden Momenten liegen: 1) Zunehmende Armuth, die die Frequenz der Ehen vermindert und das Alter beim Schliessen derselben erhöht. 2) Unvortheilhaftes Verhältniss zwischen der Anzahl der Männer und Frauen. 3) Die verminderte Anzahl der gebärenden Frauen und ihr höheres Alter. 4) Einfluss der Volksschule. Nach Beendigung der Schule ziehen die jungen Leute das Dienen bei den Kolonisten dem mühevollen Leben ihrer Voreltern vor.

5) Kleinere Nativität und grössere Anzahl von Todtgeborenen nebst hohem Sterblichkeitsprocent, besonders unter kleinen Kindern.

E. Almquist (Stockholm).

Entwurf eines Gesetzes, betreffend die Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten, nebst der amtlichen Begründung. Berlin. Verlag von Julius Springer. 1893. kl. 8°. 56 S. Preis 60 Pf.

Der Inhalt dieses Gesetzes findet sich Seite 187 bis 189 des laufenden Jahrganges dieser Zeitschrift (No. 4 vom 15. Februar) auszugsweise wiedergegeben. Bei der Wichtigkeit des Gegenstandes sollen im Folgenden die hauptsächlichsten Bedenken, welche bisher gegen diesen Entwurf vorgebracht wurden, kurz zusammengestellt werden:

Allseitig wird die Nothwendigkeit eines einheitlichen deutschen Seuchengesetzes und die Sorgsamkeit, mit der insbesondere die „Begründung" ausgearbeitet ist, anerkannt. Hin und wieder tadelt man aber das zu späte Erscheinen des Entwurfes. So sagt J. Jastrow in einer viel verbreiteten Broschüre: „Wenn für die Vertheidigung des Reichs gegen seine Grenznachbarn eine Befestigung nöthig ist, so wird von Reichswegen bei Zeiten dafür gesorgt, dass die militärischen Behörden genau soviel Befugnisse erhalten, wie für den militärischen Zweck nöthig ist. Handelt es sich aber um eine Vertheidigung des Reichs gegen eine menschenmordende Seuche, so wartet man, bis man überrumpelt ist, und dann erst arbeitet man ein Reichsseuchengesetz aus."

Gegen die Auswahl der Krankheiten, welche der Anzeigepflicht (§ 1 bis § 5) unterliegen, wurden mehrfach Bedenken laut. Zu erwägen ist zunächst der Wegfall des tropischen „Gelbfiebers", das an dieser Stelle allerdings einen akademischen Eindruck macht. Auch die Aufnahme der „Diphtherie einschliesslich Croup" unter die anzuzeigenden Erkrankungen wird mit dem Hinweise auf die Schwierigkeit einer richtigen und rechtzeitigen Diagnose beanstandet. Es liegt die Gefahr nahe, dass künftig sicherheitshalber die meisten Halsentzündungen als Anfälle von Diphtherie zur Anzeige gebracht werden. Da ein Gesetz aber erfahrungsgemäss um so wirksamer ist, je sorgsamer seine Vorschriften sich auf das Nothwendige beschränken, so scheint es räthlich, auch von einer Anzeigepflicht bei „Scharlach" ebenso abzusehen, wie dies mit Recht für die Masern vom Entwurfe in Aussicht genommen wird. — In formeller Hinsicht tadelt man die Dreitheilung der Anzeigepflicht; es werden nämlich Anzeigen sowohl an den beamteten Arzt als an die Ortspolizei, ferner nur an die Ortspolizei und endlich (§ 3) nur an den beamteten Arzt in Aussicht genommen. Trotz der eingehenden „Begründung" erscheint hier eine Vereinfachung der Anzeige-Vorschrift zur Vermeidung von Verwechslungen räthlich. — Weiter verlangt man die Zulässigkeit telegraphischer oder telephonischer Anzeigen in Fällen der Dringlichkeit, während § 5 nur mündliche oder schriftliche Anzeigen gestattet. Gegen die „Portofreiheit" der Anzeigen spricht die „Begründung" zwar ausdrücklich, nicht aber ausreichend. Durch den Portoerlass würde das Anzeigewesen erleichtert;

er wird von der Post voraussichtlich gern gewährt werden, da diese selbst Interesse an der Seuchenverhütung hat.

Allgemeine Missbilligung findet in ärztlichen Kreisen die Aufnahme der Kurpfuscher unter die zur Anzeige verpflichteten Personen (§ 2). Dass hier ein heikler Punkt vorliegt, zeigt sich schon an dem Widerspruche des Wortlautes dieses Paragraphen mit dem Wortlaute seiner Begründung. Ersterer verpflichtet nämlich zur Anzeige: „2. jede sonst mit der Behandlung oder Pflege des Erkrankten beschäftigte Person." Die Begründung dagegen sagt: „in zweiter Linie jede ausserdem berufsmässig mit der Behandlung und Pflege von Kranken sich befassende Person." Sollen überhaupt — abgesehen von den Hebammen, den Angehörigen des Kranken, seinen Haushaltgenossen und dem Wohnungsinhaber — Nichtärzte anzeigepflichtig gemacht werden, so können allerdings nur berufsmässige, nicht aber gelegentliche Heilbeflissene oder Krankenwärter in Frage kommen.

Im zweiten Abschnitte: „Ermittelung der Krankheit" (§ 6 bis § 10) wird gegen § 7 ärztlicher Seits insofern Einspruch erhoben, als darin der „beamtete Arzt" Zutritt zu den Kranken erhält, während der „behandelnde Arzt" den Untersuchungen beiwohnen darf. Es wird darauf hingewiesen, dass der „beamtete Arzt" in der Regel ein Konkurrent des „behandelnden Arztes" ist, da er seiner Stellung nach sich wesentlich auf Einnahme aus der Privatpraxis angewiesen sieht; auch würde der „beamtete Arzt" in der Mehrzahl der Fälle bei seinem einmaligen Besuche keine genauere Diagnose der in Frage kommenden Erkrankung stellen können, als der „behandelnde Arzt", der den Kranken bereits mehrfach beobachtet hat oder seit längerer Zeit kennt. Diese Besuche des beamteten Arztes sind nicht einmal auf die ersten Fälle zur Feststellung einer Seuche beschränkt, sondern können nach Belieben erfolgen! Die Nothwendigkeit des erwähnten Paragraphen ergab sich für den Verfasser des Entwurfs offenbar durch die Erwägung, dass beispielsweise die von einem Nichtarzte gemachte Diagnose: „Typhus" oder „Diphtherie" stets einer behördlichen, sachverständigen Prüfung benöthigen wird. Die jetzige Fassung drängt aber die approbirten Aerzte, deren Mitwirkung für die Durchführung des neuen Gesetzes eine wesentliche Vorbedingung bildet, von vornherein in eine ablehnende Stellung. Die „Begründung" übergeht die moralische Schädigung der Aerzte durch den § 7 stillschweigend; es fällt dies um so mehr auf, als sie bei dem gleichzeitig in Aussicht genommenen Sektionszwang auf die „Schonung der Empfindungen der Hinterbliebenen", welche doch nur ganz ausnahmsweise dem Muhamedanismus oder einem sonstigen der Leichenöffnung abholden Bekenntnisse huldigen werden, in fast rührender Weise Rücksicht nimmt.

Der dritte Abschnitt: „Schutzmaassregeln" umfasst § 11 (richtiger bereits § 10) bis § 27. Der Entwurf des wichtigen § 14, welcher von der Absonderung der Erkrankten handelt, sticht durch maassvolle Fassung vortheilhaft von den Verfügungen ab, welche manche Gemeinden anlässlich der vorjährigen Cholera-Epidemie erliessen. Beispielsweise war in letzteren bisweilen die Ueberführung aller an Cholera erkrankten Personen in ein Krankenhaus angedroht, obwohl, abgesehen von der gesetzlichen Zuständigkeit, die Räume des letzteren hierzu im Falle eines ernstlichen Auftretens der

Seuche nicht entfernt würden ausgereicht haben, auch eine Durchführung dieser Maassnahme gegenüber wohlhabenden oder einflussreichen Familien nicht beabsichtigt sein konnte. Es bedarf hier nicht der Darlegung, wie derartige unausführbare Anordnungen der Verheimlichung von Erkrankungsfällen Vorschub leisten, das Ansehen der Behörde schädigen, den Klassenhass fördern u. s. w. Gegenüber solchen und ähnlichen Erfahrungen während der letzten Epidemie erfährt die einsichtsvolle Beschränkung nicht nur des § 14, sondern des ganzen Abschnittes Anerkennung. — Die Anhänger der Feuerbestattung vermissen in § 20 die Erwähnung der Leichen-Verbrennung.

Im vierten Abschnitte (§ 28 bis 33) über die „Entschädigungen" vermisst man zunächst die des ärztlichen und Hülfs-Personals, das sich bei Seuchen zur Verfügung stellt. Wie unliebsame, in der Tagespresse erörterte Vorkommnisse zu Hamburg während der Cholera-Epidemie im vorigen Sommer darthun, liegt hier das Bedürfniss einer (selbstredend nur grundsätzlichen) Regelung durch das Seuchengesetz vor. Ebenso fehlt die Erwähnung derjenigen Beamten, Aerzte und Krankenpfleger, welche sich im Auftrage einer zuständigen Behörde der Ansteckung durch die Seuche aussetzen, dabei erkranken und in Folge dessen dauernd geschädigt werden oder sterben. Eine Fürsorge für solche Personen oder für deren Hinterbliebene bedurfte in dem Entwurfe eines derartigen Reichsgesetzes der Berücksichtigung, zum Mindesten in der mit Unrecht häufig beliebten Form einer Verweisung auf die Landesgesetze und Behörden.

Von einer solchen Verweisung macht der fünfte Abschnitt: „Allgemeine Vorschriften" (§ 34 bis § 42) ausgiebig Gebrauch, obwohl nach Artikel 4 der Reichsverfassung vom 16. April 1871 „Maassregeln der Medicinalpolizei" der Beaufsichtigung und Gesetzgebung Seitens des Reichs unterliegen. Unter den Einzelbestimmungen wird insbesondere ein Absatz in § 38 beanstandet, welcher bestimmt: „Auf Truppenübungen und Kontrolversammlungen finden die nach diesem Gesetze zulässigen Verkehrsbeschränkungen keine Anwendung." Die „Begründung" sagt sonderbarer Weise das Gegentheil: „Die Anwendbarkeit des Gesetzes soll sich auch auf das Heer und die Marine, sowie auf die öffentlichen Verwaltungen erstrecken", und versichert später, durch den erwähnten Absatz solle „nur zum Ausdruck gebracht werden, dass in der angegebenen Richtung die nach Maassgabe des Gesetzes etwa angeordneten Verkehrsbeschränkungen nicht ohne weiteres für die Militärbehörden bindend sind." Jedenfalls steht es misslich, wenn die Begründung eines Gesetz-Entwurfes dem Wortlaute desselben widerspricht. Dies kommt aber bei dem Reichsseuchengesetz mehrfach vor, so dass man fast annehmen möchte, der Verfasser des „Entwurfs" und der „Begründung" seien zwei verschiedene Personen.

Gegen den letzten Absshnitt: „Strafvorschriften" (§ 43 bis § 45) wurden vom ärztlichen Standpunkte Bedenken nicht geäussert.

Wahrscheinlich wird zu Gunsten des Entwurfs eine Pression durch den Hinweis auf den bevorstehenden Wiederausbruch der Cholera versucht werden. Die „Begründung" des Schlussparagraphen (§ 46) steht solchen Bestrebungen fern, da sie den „Zeitpunkt, mit welchem das Gesetz in Kraft treten soll", zur Vorbereitung für die Durchführung der Anzeigepflicht u. s. w. auf drei Monate hinausrücken will. In der That vermag ein einschneidendes Gesetz

sich nicht von heute auf morgen in einer brennenden Tagesfrage zu bethätigen. Der Entwurf sollte vielmehr, wie mit Recht verlangt wird, sowohl den staatlich anerkannten Vertretern des ärztlichen Standes, als den wissenschaftlichen, ärztlichen und gesundheitstechnischen Gesellschaften zur Begutachtung vorgelegt werden. Es könnte dies um so leichter geschehen, als für die Vorbeugung der im bevorstehenden Sommer zu befürchtenden Cholera-Epidemie das Gesetz selbst im Falle schleunigster Annahme durch den Bundesrath und den Reichstag nicht rechtzeitig in Kraft treten kann. — Auch die Handels-Vertretungen verlangen laut einem Beschlusse des Handelstags-Ausschusses vom 17. März nicht nur den Entwurf, sondern auch die Ausführungsbestimmungen des Gesetzes zur Begutachtung.

Vorstehendes etwa sind die gegenüber den Einzelheiten des Seuchengesetzentwurfes zur Sprache gebrachten Einwände und Ergänzungsvorschläge. Als Ganzem vermissen Manche an dem Gesetze die Erfüllung sehr weitgehender Forderungen; nach Ansicht dieser soll es nämlich nicht nur für Deutschland ein einheitliches Medicinalwesen schaffen, die Ausbildung der beamteten Aerzte vorschreiben, deren Unabhängigkeit von privater Erwerbsthätigkeit sichern, ihnen Pensionsfähigkeit verleihen u. dergl. mehr, sondern es soll auch den § 29 der „Gewerbe-Ordnung“ vom 21. Juni 1869, bezw. 1. Juli 1883, beseitigen. Der Beifall, den solche Anforderungen in weiteren Kreisen finden, spricht für die Richtigkeit der oft gehörten Behauptung, dass unsere Zeit keinen Beruf zur Gesetzgebung habe. — Man muss zugeben, dass der besprochene Entwurf Mangel an Wohlwollen für den ärztlichen Stand und auch den Mangel eines über den büreaukratischen Gesichtskreis hinausgehenden Verständnisses für ärztliche Forderungen verräth. Immerhin ist dieses Gesetz nach dem Impfgesetze vom 8. April 1874 das zweite deutsche Reichsmedicinalgesetz, und die von ihm in Aussicht genommenen Neuerungen erscheinen im Ganzen höchst schätzenswerth. Gelangt es zur Durchführung, so wird es nicht den Abschluss, sondern einen Grundstein der einheitlichen Medicinalgesetzgebung bilden. Wollte man letztere auf einmal fordern, so würde vermuthlich Alles beim Alten bleiben, insbesondere wenn man damit noch einen Eingriff in die Gewerbe-Ordnung verquickt. Hinsichtlich der letzteren gehen übrigens die Ansichten der Aerzte auseinander; ein grosser Theil verkennt die Besserung nicht, die sie gegenüber den früheren Zuständen geschaffen hat, und glaubt ein Gesetz, unter dem der ärztliche Stand wesentlich gehoben wurde, nicht ohne Gewähr des Eintausches eines vortheilhafteren fallen lassen zu sollen.

Helbig (Dresden).

Nachschrift. Seit dem 19. März, wo Vorstehendes geschrieben wurde, sind noch zahlreiche Besprechungen des Reichsseuchengesetz-Entwurfes erschienen, welche in der Mehrzahl nichts wesentlich Neues vorbrachten. Unter den Einzelheiten wurde § 34 bekämpft, welche die Ueberwachung der Wasserversorgung und Abfallbeseitigung durch staatliche Beamte vorschreibt. Diese Vorschrift ist sachlich keine unerhörte Neuerung und formell wird in schonender Weise auf das „Landesrecht“ verwiesen, auch der Ausdruck „Reichsbeamte“ gemieden. Diese Milde aber vermag, wie der Angriff zeigt,

keineswegs alle partikularistischen Richtungen mit dem Gesetzentwurfe auszusöhnen, sondern wird nur als gegebene Blösse benutzt.

Das Gesetz als Ganzes verwirft die Broschüre: „Gegen den Entwurf zum Seuchengesetz! Herausgegeben vom Deutschen Bund der Vereine für Gesundheitspflege und arzneilose Heilweise" (Berlin 1893. Verlag von Gustav Schuhr. 8°. 32 Seiten). Zu demselben Ergebnisse kommen die Beschlüsse des vom 24.—26. v. M. in Dresden versammelten Kongresses „hygienischer Aerzte Deutschlands und Oesterreichs". Hiernach wird das Seuchengesetz für durchaus unwirksam erklärt, auch soll es u. A. „gegen die freie wissenschaftliche Forschung" verstossen. Dieser Kongress beschloss, eine Denkschrift für den Reichstag und Bundesrath zur Darlegung seines Standpunktes abfassen zu lassen. D. O.

Das Reichs-Seuchengesetz in der vom Bundesrath genehmigten Fassung.

Das Seuchengesetz oder, wie es officiell benannt worden ist, das Gesetz betreffend die Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten, ist nunmehr im Reichstage zur Vertheilung gelangt. Der ursprüngliche Entwurf, den der „Reichsanzeiger" Anfang Februar publicirte und der öffentlichen Kritik in lobenswerther Absicht unterbreitete, hat, wie ein Vergleich lehrt, nur wenige, aber zum Theil wesentliche Aenderungen im Bundesrath erfahren. Sie seien nachfolgend kurz zusammengestellt:

Die wichtigste Aenderung weist § 1 auf, welcher die unter das vorliegende Gesetz fallenden Seuchen aufführt. Während der erste Entwurf die Anzeigepflicht nicht nur für jede Erkrankung und jeden Todesfall an asiatischer Cholera, „Fleckfieber" (Flecktyphus), Gelbfieber, Pest (orientalischer Beulenpest) und Pocken (Blattern) sowie jeden Fall vorschrieb, welcher den Verdacht einer dieser Krankheiten erweckt, sondern auch jede Erkrankung an Darmtyphus, Diphtherie, einschliesslich Croup, Rückfallfieber, Ruhr (Dysenterie) und Scharlach angezeigt wissen wollte, hat der Entwurf von der Aufnahme der letztgenannten Krankheiten Abstand genommen in der Erwägung, dass dieselben nicht den Charakter von eigentlichen Volksseuchen haben, vielmehr meist nur in beschränktem Umfange, an einzelnen Orten und in bestimmten Gegenden — das Rübkfallfieber und die Ruhr gewöhnlich nur in einigen dem Auslande benachbarten Grenzbezirken — auftreten und zu ihrer Bekämpfung nicht Maassnahmen, die sich gleichmässig über das ganze Reichsgebiet erstrecken, erheischen. Man glaubt die Abwehr und Unterdrückung dieser Krankheiten ohne Gefährdung des Gemeinwohls nach wie vor den Landesregierungen überlassen zu können, und es der Zukunft vorbehalten, ob diese und andere bösartige Krankheiten wieder zu einer Ausbreitung gelangen, welche ein Eingreifen der Reichsgewalt angezeigt erscheinen lässt. Tritt ein solches Bedürfniss ein, so steht es ja nach dem Entwurfe (§ 1 Abs. 3) in der Befugniss des Bundesraths, die Ausdehnung des Gesetzes innerhalb bestimmter Grenzen auf die betreffenden Krankheiten zu beschliessen. — Die übrigen Abänderungen, die der ursprüngliche Entwurf im Bundesrath erhalten hat, sind weniger bedeutsam und vielfach nur redaktioneller Natur zum Zwecke einer präcisen Ausdrucksweise. Nach der revidirten Vorlage sind (§ 2) zur

Anzeige verpflichtet 1) der behandelnde Arzt, 2) jede sonst mit der Behandlung oder Pflege des Erkrankten beschäftigte Person, 3) der Haushaltungsvorstand, 4) derjenige, in dessen Wohnung oder Behausung der Erkrankungs- oder Todesfall sich ereignet hat. Die Meldungspflicht der zum Haushalte gehörigen grossjährigen Familienmitglieder oder der sonstigen Haushaltsgenossen ist also fortgefallen. Auch soll die Verpflichtung der unter No. 2) bis 4) genannten Personen nur, wenn ein früher genannter Verpflichteter nicht vorhanden ist, nicht aber auch dann eintreten, wenn derselbe an der Erstattung der Anzeige verhindert ist, wie ursprünglich vorgesehen war. — § 3 des ersten Entwurfs, welcher für jede Erkrankung an Kindbettfieber die Meldepflicht vorschrieb, ist fallen gelassen worden. — Die etwas vage Bestimmung, wonach kranke und „verdächtige" Personen einer Beobachtung unterworfen werden können, fasst der neue Entwurf (§ 11) schärfer, indem er von kranken und krankheits- oder ansteckungsverdächtigen Personen spricht. — Entsprechend ist auch § 13 abgeändert worden, welcher die Absonderung solcher Personen für zulässig erklärt. Ist dieselbe in der von dem Gesetze (13 Abs. 2) vorgeschriebenen Weise nicht durchführbar, so kann die Ueberführung des Kranken oder Verdächtigen in ein Krankenhaus oder in einen anderen geeigneten Unterkunftsraum angeordnet werden, falls der beamtete Arzt es für „unerlässlich und ohne Schädigung des Kranken für zulässig" erklärt. In der ursprünglichen Vorlage hiess es weniger deutlich: „Falls der beamtete Arzt es für „erforderlich" erklärt." — § 21 des früheren Entwurfs, der bei bedrohlicher Ausbreitung einer übertragbaren Augenkrankheit die Anordnung ärztlicher Behandlung für zulässig erklärt, ist fortgefallen. — Nach § 22 kann 1) die Ein- und Durchfuhr von Waaren und Gebrauchsgegenständen, 2) der Einlass der dem Personen- und Frachtverkehr dienenden Fahrzeuge, 3) der Eintritt und die Beförderung von Personen, die aus dem von der Krankheit befallenen Lande kommen, verboten oder beschränkt werden. Der Einlass der Seeschiffe, die in dem früheren Entwurf unter 2) genannt waren, soll von der Erfüllung gesundheitspolizeilicher Vorschriften abhängig gemacht werden können. — Der Abschnitt, der von den Entschädigungen handelt, ist in seinem ersten Paragraphen (26) wesentlichen Erweiterungen unterworfen worden und lautet in seiner jetzigen Gestalt: „Für Gegenstände, welche in Folge einer nach Maassgabe dieses Gesetzes polizeilich angeordneten und überwachten Desinfektion in ihrer bisherigen Art nicht mehr verwendet werden können oder welche auf polizeiliche Anordnung vernichtet worden sind, ist vorbehaltlich der in den §§ 30 und 31 angegebenen Ausnahmen auf Antrag Entschädigung zu gewähren." Die Ausdrücke „überwachten" und „auf Antrag" sind Zusätze. Auch war in der ursprünglichen Fassung von Gegenständen die Rede, die durch eine polizeilich angeordnete Desinfektion „beschädigt oder vernichtet werden." — Der Anspruch auf Entschädigung (31) fällt weg: 1) wenn Derjenige, welchem die Entschädigung zustehen würde, die beschädigten oder vernichteten Gegenstände oder einzelne derselben an sich gebracht hat, obwohl er wusste oder den Umständen nach annehmen musste, dass dieselben bereits mit dem Krankheitsstoff behaftet „oder auf polizeiliche Anordnung zu desinficiren" waren; 2) wenn Derjenige, welchem die Entschädigung zustehen würde oder in dessen Gewahrsam die beschädigten oder vernichteten Gegenstände

sich befanden, zu der Desinfektion durch eine Zuwiderhandlung gegen dieses Gesetz oder eine auf Grund desselben getroffene Anordnung Veranlassung gegeben hat. Die in Anführungszeichen eingeschlossenen Zusätze waren in der ursprünglichen Vorlage nicht enthalten. — Eine Reihe lediglich redaktioneller oder unwesentlicher Aenderungen übergehen wir. — Die vielfach angefochtene Einrichtung eines Reichsgesundheitsraths ist auch in dem neuen Entwurfe beibehalten. — Die Strafvorschriften sind dieselben geblieben, nur sind mildernde Umstände und ihre Berücksichtigung bei der Strafabmessung überall zugelassen worden, ausgenommen für den, der wissentlich ein von der zuständigen Behörde erlassenes Ausfuhrverbot verletzt.

Kleinere Mittheilungen.

Die Arbeiten der Dresdener internationalen Konferenz sind vorgerückt und werden, wie man glaubt, in etwa 10—14 Tagen nach Ostern beendet sein. Es sind darüber vorerst nur äusserliche Einzelheiten bekannt. Von den drei ernannten Kommissionen oder Abtheilungen war, wie der „Köln. Ztg.“ aus Berlin geschrieben wird, die erste unter dem Vorsitz des niederländischen Vertreters Ruysch mehr mit allgemeinen Fragen beschäftigt. Vorsitzender der zweiten ist der Berliner Gesandte der Schweiz, Oberst Roth. Diese erörterte eine grössere Zahl von Einzelfragen, besonders des Landverkehrs aus den von der Cholera ergriffenen Staaten und Gegenden, bezüglich der Personen, Waaren und Postsachen. Die Marinequarantänen sollen nach Ostern zu eingehender Erörterung gelangen. Die dritte Kommission war hauptsächlich mit der etwas verwickelten Frage der Sulinamündung der Donau beschäftigt. Im allgemeinen soll die von Deutschland und Oesterreich erfolgte Anregung zur Geltung gelangen, dass bei nachdrücklicher Abwehr der Seuchengefahr in Mitteleuropa jede zuweit greifende und an der Hand der Erfahrung als unnöthig erkannte Hemmung des Verkehrs vermieden werden soll. Die wissenschaftlichen Vertreter, besonders Deutschlands und Frankreichs, sollen grossentheils übereinstimmen.

Aus Frankreich kommen wieder beunruhigende Nachrichten über die Cholera und zwar, wie gewöhnlich, auf indirektem Wege. Wolff's telegraphisches Bureau meldet unter dem 6. d. M. aus London: der Minister des Innern zeigte den Sanitätsbehörden der englischen Häfen an, dass nach einem Bericht des englischen Konsuls in Brest seit dem 22. März in Lorient 51 Choleratodesfälle festgestellt worden seien. Lorient ist eine der wichtigsten französischen Hafenstädte am atlantischen Ozean mit 38 000 Einwohnern. Bei dem regen Schiffsverkehr, der von Lorient aus auch nach deutschen Häfen statt hat, würde das Auftreten der Cholera daselbst für uns von besonderer Bedeutung sein.

Aus Oesterreich-Galizien wird gleichfalls der Wiederausbruch der Cholera gemeldet, die aus Russland eingeschleppt worden sein soll.

Verlag von August Hirschwald. Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Marburg i./H.
Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

III. Jahrgang. Berlin, 1. Mai 1893. № 9.

Das Prodigiosus-Labferment

von

Dr. med. Konstantin Gorini,

Assistenten am hygienischen Institut der Kgl. Universität Pavia.

Während ich meine chemisch-bakteriologischen Untersuchungen über Milch fortsetze, scheint es mir der Mühe werth, über einige weitere Eigenschaften des Labfermentes des Bac. prodigiosus hier kurz zu berichten, um meine erste vorläufige Mittheilung[1]) über diesen Gegenstand zu ergänzen.

Das Prodigiosus-Labferment ist in mehrfacher Beziehung interessant.

1) Es bildet sich auf den gewöhnlichen Nährmedien (Bouillon, Gelatine, Agar, Kartoffeln), und nicht nur auf der Milch oder auf milchzuckerhaltiger Bouillon, wie Conn für das Ferment verschiedener unbenannter Arten von Bakterien gefunden hat.[2])

2) Es wird von einem Bakterium gebildet, das die Milch mit deutlich saurer Reaktion zur Gerinnung bringt, während die bis jetzt bekannten labproducirenden Mikroorganismen wie B. pyocyaneus, B. butyricus, B. mesentericus vulgatus[3]), und die von Conn neulich untersuchten Bakterien die Milch bei neutraler oder schwach alkalischer Reaktion koaguliren.

Deshalb kann die Gerinnung des Kaseïn vermittelst des B. prodigiosus auf zwei Wegen eintreten: entweder durch Milchsäurewirkung oder durch Labwirkung. Dieser doppelte Einfluss des B. prodigiosus erklärt die von mir beobachtete Thatsache, dass die mit Natron bicarbonicum versetzte Milch vor der mit Borsäure versetzten Milch gerinnt, wenn die Impfung nach der Sterilisirung mit einer lebendigen Prodigiosuskultur stattgefunden hat und umgekehrt die letztere vor der ersteren, wenn die Impfung nach der Sterilisirung mit einer sterilisirten Prodigiosuskultur vorgenommen wurde. Ueberdies kann man durch Senföl - Essenz - (Allyl-sulfocyanid-) Zusatz das Leben des Bacillus prodigiosus verhindern ohne die Wirkung seines Labfermentes zu beeinträchtigen, sodass die mit Senföl versetzte Milch, welche mit einer lebendigen Bouillon-

[1]) Studi sperimentali sul latte. Rivista d'Igiene e sanità pubblica 1892 No. 18, s. a. Referat in dieser Zeitschr. No. 5, Jg. 1893.

[2]) Conn. Isolirung eines Labfermentes aus Bakterienkulturen. Centralbl. f. Bakt. u. s. w. No. 7 u. 8, Bd. XII.

[3]) Scholl. Die Milch. Wiesbaden 1891.

kultur von Prodigiosus gemischt worden ist, unter neutraler, nicht saurer Reaktion gerinnt.

3) Das Prodigiosus-Labferment ähnelt in vieler Beziehung dem Kälbermagenlab, insofern als seine Wirkung sich weit besser und schneller bei 37° als bei 20° entfaltet und von den Alkalien verzögert wird; ferner, insofern als es mit Wasser und nicht mit Alkohol extrahirbar ist u. s. w. Es unterscheidet sich jedoch gänzlich vom Kälbermagenlab sowie von allen anderen bisher bekannten Bakterienlabfermenten dadurch, dass es erst bei halbstündiger Einwirkung von 100° C. zerstört wird. Ich glaube, dass es kein gegen hohe Temperaturen widerstandsfähigeres Enzym geben wird.

4) Es ist kein Proteïn, wie ich mich mit Hülfe der von Roemer angewandten Methode aus dem Bakterieninhalt[1]) überzeugen konnte.

5) Es lässt sich vom proteolytischen Fermente nach der Blumenthal-Conn'schen Isolirungsmethode ganz gut trennen.[2])

6) Es wird in viel grösseren Mengen bei 20° als bei 37° C. und in peptonhaltiger Bouillon reichlicher als in peptonfreier Bouillon erzeugt. Gerade umgekehrt verhält sich das proteolytische Ferment des Prodigiosus und anderer verflüssigender Bakterien.[3])

Eine ausführliche Veröffentlichung der vorstehend kurz mitgetheilten Ergebnisse wird in Kurzem in italienischer Sprache erscheinen.

Pavia, den 12. April 1893.

Reyer E., Kolonisation tropischer Länder; Ueberwindung der sanitären Hindernisse. Archiv für Hygiene Bd. XVI. Heft 3.

R. macht zwei Vorschläge, von deren Ausführung er sich verspricht, dass die tropischen Gebiete kolonisirbar und dem Kulturleben erschlossen und Sumpfgebiete in relativ kurzer Zeit ohne namhafte Opfer an Menschenleben sanirt werden würden. Beide sind rein theoretisch, ohne dass R. darauf eingeht, wie die technischen Schwierigkeiten, die sich ihrer Ausführung entgegenstellen, zu überwinden sind, während doch gerade die praktische Durchführbarkeit solcher Vorschläge die Hauptsache ist. Der erste Vorschlag ist: Einrichtung von Kühlräumen in den Wohnungen. Dazu ist zu bemerken, dass Kühlung der bewohnten Räume in den Tropen bereits 1882 von Dessoliers[4]) vorgeschlagen worden ist und zwar mit genauen Angaben darüber, wie die technischen Schwierigkeiten zu überwinden sind, und es soll die Kühlung bei grossen Räumlichkeiten (Kirchen, Versammlungsräumen) in Holländisch- und Britisch-Indien bereits in Gebrauch sein; für Wohnräume wird sie wohl am Kostenpunkt und den technischen Schwierigkeiten scheitern. Als zweite Maassnahme will R. gegen Malaria Luftfiltration in „Reinluftkolonieen“ einführen. Da die Personen, welche in eine solche Reinluft-

---

[1]) Roemer. Darstellung und Wirkung proteïnhaltiger Bakterienextrakte. Berlin. klin. Wochenschr. 1891 No. 51.

[2]) Conn. Loc. cit.

[3]) Allan Macfadyen. Journal of Anat. and Phys. norm etc. April 1892.

[4]) H. Dessoliers. De l'habitation dans les pays Chauds. Alger 1882. P. Bienvenu.

·ohnung eintreten, jedesmal erst die Kleider wechseln und baden sollen, so ürfte an dieser Bedingung allein die Durchführbarkeit gerade für Arbeiter- .olonien scheitern; ausserdem werden sich die Wohnungen, da sie doch auch 'hür und Fenster haben müssen, nicht so luftdicht bauen lassen, dass sie nur lurch das Filtrationsrohr ihre Luft beziehen. Gegen die Vorschläge spricht auch noch, dass sie nicht ohne grosse Unbequemlichkeiten durchzuführen sind, dass man aber bei genügenden Mitteln schon in viel bequemerer Weise durch richtige Auswahl des Bauplatzes, durch vernünftige Konstruktion des Gebäudes und durch angemessene Lebensweise sich vor den Einwirkungen des Tropenklimas genügend schützen kann. Sander (Berlin).

Frenkel, Henri, Sur l'influence des particules sablonneuses, mélangées à l'eau des puits tubulaires sur la richesse bactérienne de cette eau. Rev. d'hygiène 1892. Jahrg. XIV. No. 8.

Es handelt sich um das Wasser zweier Röhrenbrunnen im Artilleriearsenal von Lyon. Der eine, pompe de ménage, war fortdauernd in Gebrauch und lieferte gutes Wasser; der andere, pompe du parc, war seit einigen Jahren verlassen worden, weil das während der ersten Minuten nach dem Anpumpen gelieferte Wasser stark mit Sand gemischt war. Ein Todesfall, der unter den Bewohnern des Arsenals vorkam und auf den Genuss des verbotenen Wassers zurückgeführt wurde, gab die Veranlassung zur Untersuchung, die von Fr. im Arloing'schen Institute und im Auftrage Arloing's ausgeführt wurde. Die Untersuchung wurde nach der Chauveau-Arloing'schen Verdünnungsmethode vorgenommen, die Fr. bis ins Einzelnste beschreibt; so giebt er eine genaue Anweisung zu Herstellung und Gebrauch der dabei verwendeten Pipetten mit feiner Oeffnung. Die Verarbeitung des Wassers geschah in einer Reihe von Versuchen in einwandfreier Weise. Als Keimgehalt ergaben sich für die pompe de ménage 15 Keime auf 1 cbcm, für die pompe du parc 500 bis 600. Dass der hohe Keimgehalt im Wasser dieser letzteren von Bakterienvegetationen im Pumpenrohr herrühren könnte, schloss Fr. dadurch aus, dass er Kontrollversuche anstellte, in denen er sie einige Tage bis Wochen vor der Entnahme täglich eine Viertelstunde lang in Thätigkeit setzen liess.

Dies Ergebniss veranlasste Fr. zu einer eingehenderen örtlichen Untersuchung. Sie ergab, dass beide Brunnen durch ein 6 m langes Saugrohr das in 2,50 m stehende Grundwasser entnahmen, und dass alle lokalen Verhältnisse scheinbar für den guten Brunnen ungünstiger sind; denn die Senkgrube ist nur 6 m von ihm, 25—30 m von dem schlechten entfernt und auch die Rhone fliesst näher an ihm vorbei als an diesem. (Darüber, ob etwa einer der Brunnen in der Vorfluthsrichtung von der Senkgrube nach dem Fluss gelegen ist, wird nichts gesagt.) Fr. findet deshalb als einzigen Unterschied die Sandbeimengung zum Wasser der pompe du parc. Der beigemengte Sand war rein (bien lavé), ohne lehmige Beimischung und bewirkte keine Trübung des Wassers. Ueber die Bodenbeschaffenheit konnten genaue Angaben nicht erhalten werden; sie soll jedoch für die ganze Ausdehnung des Arsenals im

grossen Ganzen gleich sein. Unter diesen Umständen schreibt Fr. den hohen Bakteriengehalt im schlechten Wasser der Sandbeimengung zu. Denn ebenso wie der Sand in kompakter Schicht ein vorzügliches Filter darstelle, bedinge er aufgeschwemmt im Wasser der wasserführenden Schicht eine starke Verunreinigung, da er auch in dieser Form an der Oberfläche seiner Körner Bakterien festhalte, die durch die gleichzeitig niedergeschlagenen organischen Stoffe und Salze hier sogar günstigere Entwickelungsbedingungen fänden, als im umgebenden Wasser. Für diese Anschauung spreche auch, dass die gefundenen Bakterienarten ungemein schleimig und fadenziehend gewesen seien. (Die Sandkörner selbst hat Fr. scheinbar nicht besonders bakteriologisch untersucht.) Der Verf. kommt zu dem Schluss, dass das Wasser zweier einander sehr nahe gelegener Quellen grosse Unterschiede im Bakteriengehalt zeigen könne, obwohl alle maassgebenden Verhältnisse gleich und nur das Wasser selbst und der Untergrund verschieden seien, dass also streng lokalisirte geringfügige Verschiedenheiten des Bodens ausreichen könnten, um das Wasser der einen von ihnen unbrauchbar zu machen, und empfiehlt einen Röhrenbrunnen zu verlassen, wenn in seinem Wasser für gewöhnlich Sand enthalten sei, und in seiner Nähe einen neuen anzulegen.

Der Verdacht liegt nahe, dass es sich gar nicht um eine streng lokalisirte Aenderung der Bodenbeschaffenheit gehandelt hat, sondern dass die Schliefsandader, aus der die pompe du parc schöpft, mit einer Stelle grober Verunreinigung, z. B. der Senkgrube, in Zusammenhang steht und von dieser zu dem Brunnen hinführt; jedenfalls dürfte es sich in ähnlichen Fällen empfehlen, durch eine Reihe von Bodenproben den Verlauf der Schliefsandader und die Richtung der Grundwasserströmung zu bestimmen, ehe man einen neuen Brunnen anlegt. Sander (Berlin).

Crellet M., Appareil destiné à la purification des eaux d'alimentation. Rev. intern. de falsif. VI, p. 36.

Der Apparat des Verf.'s besteht aus einem grossen eisernen Cylinder. in welchem sich mit zahlreichen Löchern versehene Diaphragmen. durch die das Wasser bequem durchrieseln kann, befinden. Durch eine geeignete Einblasevorrichtung wird das Wasser in heftiger Bewegung gehalten und möglichst häufige Berührung mit dem Eisen erzielt. Die Wirksamkeit des Apparates beruht darauf, dass das Eisen mit der im Wasser vorhandenen Kohlensäure zunächst Salze einer niederen Oxydationsstufe bildet, welche allmälig durch den Luftsauerstoff in Eisenoxyd übergeführt werden. Das Eisenoxyd, welches die im Wasser gelösten Gase und Säuren zu absorbiren vermag, soll nun auch die Eigenschaft besitzen, bei seiner Bildung alle Mikroorganismen und organischen Materien in sich einzuschliessen. Das Wasser, welches nach des Verf.'s Ansicht dann nur noch als einzigen fremden Körper das Eisenoxyd enthält, kann von letzterem durch mechanische Filtration, für deren Ausführung bei dem Apparat gesorgt ist, leicht befreit werden.

H. Alexander (Breslau).

ivache M. Ach., Considérations sur l'état sanitaire de Paris et l'eau distribuée. Revue d'hygiène. T. XIV. No. 10.

Während Dujardin-Beaumetz einen Zusammenhang zwischen der Verorgung mit Seinewasser und der Vertheilung der Typhus- und der Cholera-Epidemie des Jahres 1892 in Paris für wahrscheinlich hielt, weist L. die überraschende Thatsache nach, dass beide Krankheiten gerade in einem Stadtviertel am stärksten gewüthet haben, das nie mit Seinewasser versorgt wird. Paris ist in Bezug auf Wasserversorgung in 6 Zonen getheilt. Am stärksten von diesen waren vom Typhus die 2. und die 6. heimgesucht; die 2. hatte einige Wochen vor Ausbruch der Seuche Seinewasser erhalten, nicht so die 6., die ihr Wasser nur aus dem Reservoir von Ménilmontant (Wasser der Dhuys und der Marne) bezieht. Das hätte vielleicht für diese eine Krankheit von Zufälligkeiten bedingt sein können; aber auch beim Ausbruch der Cholera zeigte sich dasselbe Verhältniss. L. wirft nun die Frage auf, ob nicht sogar die hohe Morbidität in der 2. Zone durch den Zusammenhang ihres Kanalisationssystems mit dem der 6. bedingt sein könne; jedenfalls sei zu erwägen, ob nicht das Wasser des Reservoirs von Ménilmontant ebenso verdächtig sei als das Seinewasser. Aufschluss darüber könnten nur fortlaufende chemische und bakteriologische Untersuchungen aller Paris versorgenden Wässer geben; diese Untersuchungen müssten aber mindestens jede Woche, nicht wie bisher alle 4–5 Monate stattfinden. Sander (Berlin).

Hirsch, August, Ueber Schutzmaassregeln gegen die Cholera. Berliner klin. Wochenschr. 1892. No. 50.

Der um die epidemiologische Erforschung der Cholera so verdiente Gelehrte hat in Magdeburg seine Ansichten über die Epidemie von 1892 in einem Vortrage geäussert, dessen Hauptinhalt nach dem Bericht der Magdeburger Zeitung mitgetheilt wird. Er nimmt den bekannten Standpunkt ein, dass der Cholerabacillus allein nicht ausreicht, um die Verbreitung der Krankheit zu bewirken, sondern dass hierauf ausser der sehr schwankenden persönlichen Empfänglichkeit auch noch äussere Umstände von Einfluss sind und zwar einerseits solche, wie Jahreszeit, Wärme, Niederschläge, Erhebung und geologische Gestaltung des Bodens, gegen welche der Mensch machtlos ist, andererseits solche, welche sich beseitigen lassen, nämlich die vom Menschen ausgehenden Verunreinigungen der Luft, des Wassers, des Bodens u. s. w. Dementsprechend sollen nach dem Vortragenden die Abwehrmaassregeln gegen die Cholera nur auf die letztgenannten Punkte gerichtet sein und in der Sorge für die Herstellung möglichst guter allgemeiner gesundheitlicher Verhältnisse, namentlich in der Reinigung und Reinhaltung der Städte, Strassen, Häuser, Wohnungen bestehen. Von den Desinfektionen sieht der Vortragende einen wesentlichen Nutzen nur in den damit verbundenen Reinigungen. Gewicht legt er auf eine gute Ernährung der Volksmassen. Absperrungen verurtheilt er streng, erklärt aber auch schon die blosse Ueberwachung des Verkehrs mit Choleraorten für schwer durchführbar und mit

Rücksicht auf die bestehende gesetzliche Anzeigepflicht für Cholera und choleraverdächtige Fälle für überflüssig. Erfolg von der letzteren erwartet er freilich auch nur in kleinen, leicht übersehbaren Orten. In aller Kürze lautet der Rath des Vortragenden: „Man jage nicht immer dem Bacillus nach, von dem man doch eigentlich nicht weiss, wo man ihn suchen soll, sondern entziehe ihm den Boden, auf dem er wuchert."

Die Behauptung, dass man eigentlich nicht wisse, wo man den Cholerabacillus suchen solle, nimmt sich eigenthümlich aus gegenüber der ausdrücklichen Angabe, dass Verbreiter des Krankheitsgiftes (der Bacillen) der erkrankte Mensch mit seinen bacillenhaltigen Ausscheidungen und die damit besudelten Gegenstände (Wäsche, Kleidung) sind, gegenüber der als möglich, aber noch nicht als sicher bewiesen bezeichneten Verschleppung durch Nahrungsmittel und gegenüber der zweifellosen Anerkennung der Verbreitung durch Trink- und Gebrauchswasser aus Wasserleitungen, Brunnen und stehenden Gewässern. Dass dagegen wasserreiche schnellströmende Flüsse das Choleragift verbreiten, stellt der Vortragende in Abrede und bestreitet auch, dass das Trinken des Flusswassers als Ursache der häufigen Choleraerkrankungen auf Fussschliffen angesehen werden könne, weil die Bevölkerung der Uferorte dasselbe Wasser, ohne zu erkranken, getrunken hätte. Ref. kann nicht umhin, hierbei darauf hinzuweisen, dass Paul Guttmann für 2 von den wenigen (5) in Berlin selbst 1892 entstandenen Cholerafällen keine andere Ursache als das Trinken von Spreewasser ermitteln konnte, und dass die unbefangenen Beobtungen nicht blos in Hamburg, sondern überall in Deutschland „mit Gewalt" auf die grossen Ströme, als die Verbreitungswege der Cholera hinführen. Bei den Anschauungen des Vortragenden ist es aber nicht zu verwundern, dass er schliesslich die 1892 getroffenen Maassregeln für theils veraltet, theils übertrieben erklärt und die Thatsache der Beschränkung der epidemischen Verbreitung der Cholera auf Hamburg nicht als Beweis für die Richtigkeit und Zweckmässigkeit dieser Maassregeln gelten lässt, weil ähnliche örtliche Begrenzung auch ohne dieselben früher schon oft beobachtet worden sei.

Globig (Kiel).

Wnukow N. M., Zur Bakteriologie der Lepra. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. 1892. Bd. XII. No. 22.

Nach Besprechung der Kulturverfahren von Armauer Hansen, A. Neisser, Bordoni-Uffreduzzi und Beaven Rake beschreibt W. die Versuche, die er selbst mit Leprabacillen angestellt hat. Zur Impfung benutzte er Fleischpepton-Agar-Agar, Glycerinfleischpepton-Agar-Agar, Fleischpeptongelatine, Fleischbouillon, festes Blutserum von Menschen und öfters von Ochsen. Letzteres wurde entweder im reinen Zustande oder mit Glycerin oder mit Glycerinpepton, Traubenzucker und Kochsalz oder endlich ohne Glycerin, jedoch mit Pepton, Traubenzucker und Kochsalz verwandt.

Zur Impfung dienten frisch ausgeschnittene Stückchen aus Lepraknoten der Haut von Kranken, der Inhalt dieser Knoten, der Inhalt des Pemphigus leprosus und nach dem Tode eines der Kranken das Knochenmark und Milzgewebe. Um Kulturen auf anaërobem Wege zu erhalten, bediente sich

W. des Verfahrens von Buchner mit Pyrogallolsäure und des von Fraenkel mit Wasserstoff.

W. kommt zu der Meinung, dass die Leprabacillen auf den aufgezählten künstlichen Nährsubstraten ausserhalb des menschlichen Organismus nicht wucherungsfähig sind. Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

Hueppe, Ferdinand, Die Cholera-Epidemie in Hamburg 1892. Beobachtungen und Versuche über Ursachen, Bekämpfung und Behandlung der asiatischen Cholera. Berl. klin. Wochenschr. 1893. No. 4 bis 7.

Der Verf., welcher sich den September 1892 über in Hamburg aufgehalten und auch eine Abtheilung für Cholerakranke in Eppendorf geleitet hat, giebt im ersten Theil seiner Arbeit eine Schilderung dessen, was er damals aus eigener Anschauung kennen gelernt hat, und seiner Ansichten darüber. Die Thatsachen sind zwar meistens auch durch andere Veröffentlichungen bereits bekannt geworden, wegen der fesselnden und gelegentlich durch scharfe Beurtheilung der Verhältnisse gewürzten Darstellung ist aber die Arbeit sehr lesenswerth. Der Standpunkt des Verf.'s ist ja bekannt und auch in dieser Zeitschrift erst vor einiger Zeit besprochen worden (1892 S. 509).

Der Verf. hebt hervor, dass der bakteriologische Beweis der Infektion des Hamburger Elb- und Leitungswassers mit Cholerabacillen nicht erbracht worden ist, dass sie aber trotzdem aus den epidemiologischen Thatsachen (plötzlicher Ausbruch, allgemeine Verbreitung, Vergleich mit Altona und Wandsbek) unzweifelhaft hervorgeht und bei der Beschaffenheit des Wassers, seiner fehlenden Reinigung zumal unter dem Einfluss der damaligen ungewöhnlichen Hitze und des niedrigen Wasserstandes nur allzuleicht verständlich ist. Die Schuld dafür misst der Verf. dem ganzen Verwaltungssystem Hamburgs zu; keinenfalls seien die Aerzte und Techniker dafür verantwortlich, da sie seit vielen Jahren immer wieder auf Aenderungen gedrungen haben. Für die Zukunft fordert der Verf. eine Reinigung der Abwässer, bevor sie in die Elbe geleitet werden, Verbesserungen der Bauordnung, namentlich mit Rücksicht auf die Arbeiterwohnungen, weist ferner darauf hin, dass auch die Entnahmestelle des neuen, für Sandfiltration bestimmten Wasserwerkes nicht unbedingt gegen jede Verunreinigung geschützt ist, und wirft die Frage auf, ob es nicht möglich wäre, das Grundwasser zur Wasserversorgung heranzuziehen.

Die Bodenbeschaffenheit, das Grundwasser und seine Schwankungen sind ganz ohne Einfluss auf das Auftreten der Cholera gewesen. Nach der Meinung des Verf.'s ist auch die Verbreitung der Krankheit durch direkte Uebertragung ungewöhnlich und selten gewesen; vielmehr sei sie von sekundären Herden ausgegangen, welche sich unter dem Einfluss socialer Missstände, schlechter Wohnungsverhältnisse, Unreinlichkeit u. s. w. gebildet haben sollen; auch sei eine Erhöhung der Disposition für die Erkrankung an Cholera ausserdem durch die Verdauungsstörungen bewirkt worden, zu welchen die üppige Lebensweise der Hamburger aller Schichten schon in gewöhnlichen Zeiten häufigen Anlass giebt, noch mehr aber während der anhaltenden grossen Hitze in der 2. Hälfte des August 1892 gegeben hat.

Ausser den Mitteln, durch welche für unschädliches Wasser gesorgt wurde,

(artesische Brunnen, Kochen in Lokomobilenkesseln) verdient auch das vom Verf. für geeignete Fälle angerathene, die Badeöfen zum Kochen und die Wannen zum Vorräthighalten von Wasser zu benutzen, weiter bekannt zu werden.

An der Desinfektion, namentlich wie sie im Anfange geübt wurde, hat der Verf. im Einzelnen manches zu tadeln gefunden, wie z. B. das Besprengen der Krankenwagen, Kranken- und Leichenträger mit Karbolsäurelösung aus einer Giesskanne, das Fehlen waschbarer und desinficirbarer Anzüge für diese Leute. Er vermisst auch die allgemeinere Anwendung der neueren sehr wirksamen Desinfektionsmittel wie z. B. des Solutols.

Die Cholerafurcht verurtheilt er streng und spricht sich auch sehr entschieden gegen die Quarantänen und gegen jede Verkehrsbelästigung aus.

Im folgenden Theil der Arbeit äussert sich der Verf. über die Vorgänge bei der Cholera und über die Cholerabacillen. Bei der Wichtigkeit, welche der schnelle und sichere Nachweis der letzteren für die Diagnose hat, empfiehlt er, die Gelatineplatten bei 20—22° C. zu halten, weil dann die Kolonien sich stets in 24—30 Stunden entwickeln, und räth, ausserdem Schleimflocken mit Fleischbrühe in den Brütschrank zu bringen, weil sich dann oft schon in 8—10 Stunden an der Oberfläche Schwärme von Cholerabacillen entwickeln, welche durch das Mikroskop sicher als solche erkannt werden können. Die deutlich alkalische Reaktion der Gelatine ist von Bedeutung. Trotzdem kommen aber Verschiedenheiten des Wachsthums nicht selten zur Beobachtung.

Der Verf. fand, dass die Cholerabacillen im Dickdarm massenhaft absterben und deshalb dort viel weniger zahlreich als im Dünndarm sind. Aus der Menge der entleerten Bacillen darf aber kein Schluss auf die Schwere des Falles gezogen werden, die letztere ist vielmehr von dem Grade der Vergiftung abhängig, die ihren Ausgang vom Dünndarm nimmt. Die einzelnen Menschen verhalten sich zunächst schon gegen die Infektion mit Cholerabacillen ganz verschieden und zwar scheint im Allgemeinen die Empfänglichkeit dafür keine sehr grosse zu sein; sie zeigen sich aber ausserdem, selbst wenn die von ihnen aufgenommenen Cholerabacillen sich vermehrt und Durchfall erzeugt haben, auch noch gegen das durch den Stoffwechsel der Bacillen gebildete Gift ganz verschieden empfindlich. Der Verf. hat dieses Gift aus Reiswasserstühlen und aus dem ebenso beschaffenen Darminhalt von Choleraleichen durch Fällung mit Alkohol und Behandlung mit schwacher Kali- oder Kochsalzlösung als einen in Wasser löslichen Eiweisskörper gewonnen, welcher freilich von ganz ähnlichen aus der Verdauung herrührenden, aber ungiftigen Stoffen chemisch bisher nicht getrennt werden konnte und deshalb durch letztere in seiner Wirkung abgeschwächt wurde. Trotzdem ermittelte der Verf. bei Thierversuchen als Wirkung desselben Schwäche, Krämpfe, Lähmungen, Athemnoth, Cyanose, Abnahme der Körperwärme und beim Leichenbefund Rosenfarbe der Darmschlingen, Blutaustritte, Trübung des Nierenepithels. Ein Unterschied gegenüber dem aus Kulturen gewonnenen Gift war also nicht vorhanden. Auch die Veränderungen in den Nieren, die Krankheitserscheinungen im Bereich des Nervensystems und die

Herzschwäche, als deren Grund zuweilen Trübung der Muskelfasern ermittelt wurde, sieht der Verf., ebenso wie Klebs (vergl. d. Zeitschr. 1893, S. 208), als Giftwirkung an und nicht als blos durch den Wasserverlust hervorgerufen. Uebrigens ist dieses Gift ein anderes als das von den abgestorbenen Cholerabacillen herrührende, welches sich erst im Dickdarm entwickeln kann und nach der Meinung des Verf.'s möglicher Weise bei der Schutzimpfung gegen Cholera in Betracht kommt.

Zuletzt wird die Behandlung besprochen und als Hauptaufgabe derselben bezeichnet, dass der Vermehrung der Cholerabacillen im Dünndarm und der von ihnen ausgehenden Giftwirkung entgegengewirkt wird. Der Verf. erwähnt, dass Darmeingiessungen von heisser Gerbsäurelösung (Cantani) zwar das Choleragift binden, dass sie eine rechte Wirkung aber nicht ausüben können, weil sie über den Anfang des Dickdarms nicht hinausgelangen. Durch die Darreichung von Säuren zur Vernichtung der Cholerabacillen befürchtet der Verf. geradezu Schädigung der nur für alkalische Reaktion eingerichteten Darmwand. Dagegen hebt er hervor, dass solche Mittel besonders am Platz sind, welche den Magen passiren und erst im alkalischen Dünndarm zur Wirkung kommen. Das aus diesem Grunde früher von ihm selbst empfohlene Salol hat er jetzt durch das Tribromphenol weit übertroffen gefunden und zwar am meisten durch das Wismuthsalz dieses Körpers, welches bei sehr geringer Giftigkeit eine nahezu specifische Wirkung gegen die Cholerabacillen haben soll. Wenigstens fand der Verf., dass die leichten und mittelschweren Fälle dabei „glatt geheilt" und auch die schweren günstig beeinflusst wurden, namentlich dass die Harnabsonderung verhältnissmässig schnell sich wiederherstellte und bei Leichenuntersuchungen die Nieren auffallend wenig verändert und im Darm Cholerabacillen überhaupt nicht mehr vorhanden waren. Nebenhergehende Kochsalzinfusionen in die Venen oder unter die Haut werden als werthvoll bezeichnet, hauptsächlich weil dadurch Zeit gewonnen wird.

Den Schluss bilden Angaben über den Ausgang der vom Verf. behandelten Cholerafälle, deren Sterblichkeit er auf 34,6 v. H. berechnet.

Globig (Kiel).

Herkt A., Mittheilungen über die Altonaer Choleraepidemie von 1892 (August—November). Münchener med. Wochenschr. 1893. No. 3 u. 4.

Der im ärztlichen Verein zu Hamburg gehaltene Vortrag des Verf.'s enthält im Wesentlichen klinisch-therapeutische Angaben. Interessiren dürften den Leser dieser Zeitschrift einige ätiologische Mittheilungen und Angaben über den gesammten Verlauf der Epidemie. Der Ursprung der Epidemie ist in Hamburg zu suchen. Zu Beginn der Krankheit waren 75 pCt. der Fälle mit der allergrössten Wahrscheinlichkeit aus Hamburg eingeschleppt. Von 25 pCt. war die Infektionsquelle nicht sicher zu ermitteln, 15 pCt. davon erkrankten jedoch fast ausschliesslich im oder am Altonaer Hafen. Wie auf diese Weise schon das Elbwasser verdächtig geworden, so konnte Verf. den Verdacht durch anamnestische Angaben (s. d. Original) von Personen, die nach Genuss von Elbwasser resp. unfiltrirtem Leitungswasser erkrankt waren, noch

erheblich verstärken. Dass auf dem Höhepunkte der Epidemie sich der Infektionsmodus nicht so klar feststellen liess, bedarf wohl keiner besonderen Erwähnung.

Den Verlauf der Epidemie stellt H. in übersichtlicher Weise graphisch dar. Im Ganzen wurden 521 Fälle aufgenommen, davon wurden 376 als typische Cholera gezählt. Es starben 248 Fälle, also 64,6 pCt. der Cholerafälle, 472 der Cholera und Darmkatarrhe leichterer Art. Da die Diagnose der Cholera nicht bakteriologisch, sondern nur klinisch, wenn das für die Cholera charakteristische Symptomenbild vorhanden war, gestellt wurde, dürfte eine Anzahl leichterer Fälle nicht mitgezählt sein und die thatsächliche Mortalität eine etwas geringere werden. Betreffs der nicht uninteressanten Angaben des Verf.'s über die Sterblichkeit in den verschiedenen Altersklassen und das Befallenwerden der verschiedenen Berufsklassen, welche sich zum Theil mit den Angaben anderer Autoren decken, sei auf das Original verwiesen. E. Cramer (Heidelberg).

Beyerinck M. W., Notiz über die Cholerarothreaktion. Centralbl. für Bakt. u. Parasitenk. Bd. XII. No. 20.

B. legte sich zunächst die Frage vor, welche Nährlösung am besten geeignet ist, die Cholerarothreaktion zu geben und fand, dass dieses der Fall ist mit einer Lösung von ½ pCt. Handelspepton in Leitungswasser ohne jeden weiteren Zusatz. Eine eigentliche Haut bildet sich dann nicht, dagegen entsteht ein deutlicher Fäkalgeruch und bei Zusatz weniger Tropfen koncentrirter Schwefelsäure eine schön rothe Färbung.

Durch Steigerung des Peptongehaltes wird das Wachsthum der Cholerabakterien zwar erhöht, doch nicht die Cholerarothreaktion; diese schwindet vielmehr bisweilen gänzlich bei 2 pCt. Pepton, wird aber sichtbar, wenn man der mit Schwefelsäure angesäuerten Lösung eine Spur Kaliumnitrit hinzusetzt.

B. tritt demnach der schon herrschenden Ansicht bei, dass die Reaktion durch das aus dem Nitrat durch Reduktion gebildete Nitrit verursacht wird und schliesst daraus, dass die Cholerarothreaktion kleinere Nitritmengen anzuzeigen vermag, wie die anderen Nitritreaktionen (Diphenylamin, Sulfanilinsäure, Naphtylamin und Jodkalium, Stärke und Salzsäure). Auch konnte sich B. davon überzeugen, dass das Indol der Cholerakulturen nur das gewöhnliche Indol sein kann. Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

Uffelmann J., Beiträge zur Biologie des Cholerabacillus. Berl. klin. Wochenschr. 1892. No. 48.

Um über die Wege, auf welchen eine Uebertragung der Cholerakeime möglich ist, Genaueres zu ermitteln, hat der Verf. Versuche darüber angestellt, wie lange sich die Cholerabacillen in und an denjenigen Gegenständen, mit welchen man im täglichen Leben am häufigsten in Berührung kommt, lebensfähig erhalten. Er benutzte ganz dünne Entleerungen von Cholerakranken, welche reichlich Cholerabacillen enthielten, und wässerige Aufschwemmungen von daraus angelegten Kulturen dieser Bacillen: zu Flusswasser, Milch, Butter setzte er sie hinzu, auf Brod, Braten, geräuchertem Fisch, Obst, Gemüse, Papier, Postkarten, Münzen und Zeugstoffen liess er sie an-

trocknen; endlich brachte er sie mit der menschlichen Hand und mit Fliegen in Berührung.

Wegen der zahlreichen interessanten Einzelheiten dieser Versuche muss auf die Arbeit selbst verwiesen werden. Als Hauptergebniss derselben ist aber hervorzuheben, dass die Cholerabacillen im Allgemeinen widerstandsfähiger sind, als vielfach geglaubt wurde. Auf völlig trockenen Gegenständen wie z. B. Postkarten, Druck- und Schreibpapier, Zeugstoffen hielten sie sich 16—24 Stunden lebensfähig, unter Umständen sogar noch länger, auf feuchten Gegenständen und in Flüssigkeiten aber, selbst wenn diese freie Milchsäure enthielten, wie Milch, Brod, Braten, blieben sie nicht blos eine ganze Reihe von Tagen am Leben, sondern konnten sich bei etwas grösserer Wärme (16—20°) sogar vermehren. Ebenso verhielten sie sich in ruhendem stark verunreinigtem Flusswasser.

Ein besonderes Verhalten zeigten nur Münzen von Kupfer und Silber und Messingplatten, an welchen die Cholerabacillen schon nach 10—30 Minuten abgestorben waren. Diese Thatsache, für welche eine Erklärung noch fehlt, ist schon länger bekannt, dürfte aber kaum für alle Metallsorten gelten (vergl. Behring, Desinfektion, Desinfektionsmittel und Desinfektionsmethoden A. V).

An der trockenen menschlichen Hand bleiben die Cholerabacillen 1 Stunde lang, aber nicht 2 Stunden lang lebensfähig, nach der Meinung des Verf's in Folge der durch die Hautwärme beschleunigten Trocknung.

Fliegen hatten noch 2 Stunden, nachdem sie eine verflüssigte Cholerakultur berührt hatten, lebensfähige Keime an ihrem Leibe und vermochten sie sowohl in Milch wie auf Braten zu übertragen, indem sie sich auf dieselben setzten und sie mit ihren Fresswerkzeugen berührten; bei geeigneter Wärme schien sogar noch eine Vermehrung der übertragenen Keime einzutreten.

Globig (Kiel).

Uffelmann J., Weitere Beiträge zur Biologie des Cholerabacillus. Einfluss der Kälte auf seine Lebensfähigkeit. Berl. klin. Wochenschrift 1893. No. 7.

Um zu untersuchen, wie hohen Kältegraden die Cholerabacillen widerstehen und wie lange sie Temperaturen unter dem Gefrierpunkt vertragen können, hat der Verf. Kulturen derselben in Fleischbrühe, sowie Wasser und Gartenerde, welche damit versetzt waren, theils in Probirröhrchen, theils in offenen Schalen in Rostock im Januar 1893 im Freien gehalten und nur gegen Sonnenstrahlen und gegen Schnee geschützt. Sie gefroren sämmtlich schnell. Zur Entnahme von Proben wurden sie täglich nur soweit erwärmt, dass eine Spur davon zum Schmelzen gebracht wurde.

Es ergab sich, dass Kältegrade von — 4,9 bis — 15,5° C. in 5 Tagen, Kältegrade bis — 24,8° C. in 4 Tagen die Cholerabacillen noch nicht sämmtlich getödtet hatten und dass dies erst vom folgenden Tage ab der Fall war. Ein Unterschied zwischen Kulturen verschiedener Herkunft und verschiedenen Alters wurde nicht gefunden. Hieraus geht hervor, dass die Cholerabillen selbst in Eis und Schnee längere Zeit hindurch sich am Leben erhalten können.

Globig (Kiel).

Rawitsch-Stcherha, Zur Frage des Nachweises der Typhusbakterien in Wasser und Fäces. Aus dem bakteriologischen Laboratorium d. Ujazdow'schen Militär-Hospitals in Warschau. Wojenno-medic. Journal 1.. Band 4.

Nachdem Verf. sich von der Erfolglosigkeit der Isolirung von Typhusbakterien aus Wasser und Fäces vermittelst Versetzung von Bouillon m. wässriger Karbollösung 1 : 650 — 1600 nach der Methode von Chantemesse und Widal überzeugt hatte, wandte er zu demselben Zwecke eine Lösung v. α-Naphtol an und erzielte bei Weitem bessere Resultate.

Indem er in einige mit Bouillon (je 5 ccm) gefüllte Probirröhrchen Typhusbakterien, in eine zweite Anzahl von Probirröhrchen Typhusbakterien mit 3—5 Tropfen Leitungs- (Weichsel-) oder Brunnenwasser, in eine dritte Anzahl nur Leitungs- oder Brunnenwasser einimpfte, sodann zu allen diesen Portionen vermittelst eines sehr dünnen Kapillarröhrchens, welches in 1 ccm eine bestimmte Quantität Wassertropfen (80) enthielt, je 2 Tropfen der 2 proc. Alkohollösung (90°) von α-Naphtol hineintröpfeln liess, fand er, dass bei einer solchen Koncentration von α-Naphtol in Bouillon (d. h. bei dem Verhältniss von 0,1 : 1000) Wasserbakterien starben, dass jedoch Typhusbakterien am Leben blieben und weiter wuchsen, so dass er aus den mit Bouillon gefüllten Probirröhrchen, die absichtlich mit Wasser und Typhuskulturen inficirt waren und nachher für einige Tage im Brutschranke verweilt hatten, bei den Uebertragungen auf andere frische Nährböden immer nur reine Kulturen von Typhusbakterien erhalten konnte. Dasselbe Resultat erzielte er bei der Hinzufügung von 3 Tropfen der oben genannten Naphtollösung zu Bouillon, jedoch hörte bei Zusatz von 4 Tropfen (d. h. bei dem Verhältniss von 0,2 α-Naphtol zu 1000 Nährboden) das Wachsthum der Typhusbakterien vollständig auf.

Auf diese Weise nahm Verf. die Versuche mit Fäces von Typhuskranken vor, in welchen sich ausser Typhus- und verschiedenen anderen Bakterien auch Bakt. coli comm. fand. Hierbei stellte sich heraus, dass bei Hinzusetzung derselben Quantität von α-Naphtol (0,1 : 1000) zu den mit Bouillon gefüllten und mit Fäces inficirten Probirröhrchen (die Uebertragung wurde in der Weise vorgenommen, dass ein Probirröhrchen von frischer Bouillon anfangs mit 2 Tropfen Typhusfäces versetzt wurde, worauf ein Tropfen aus dem letzten in das für den Versuch gebrauchte Probirröhrchen übertragen wurde), alle Bakterien zu Grunde gingen, ausser den Typhusbakterien und Bakt. coli comm. Dennoch gelang es dem Verf., auch diese beiden Bakterien zu isoliren, ohne dass er genöthigt war, zur Platten-Methode zu greifen. Nachdem er nämlich die Wahrnehmung gemacht hatte, dass die Thyphusbakterien während der ersten Zeit in mit Naphtol versetzter Bouillon bei Weitem zahlreicher waren, als Bakt. coli comm. und die letzten erst während der späteren Zeit überwucherten, so war er der Meinung, dass die letzten im Anfange an ihrem Wachsthum sehr behindert waren. Deshalb nahm er aufeinanderfolgende Uebertragungen aus einem mit Naphtol versetzten Probirröhrchen in ein anderes vor, nachdem sie alle im Brutschranke 1 Tag geblieben waren, und auf diese Weise konnte er schon nach zweiter Uebertragung reine Kulturen von Typhusbakterien bekommen, wie es durch die nachfolgenden Uebertragungen von Naphtol-Bouillon in frische Nährböden erwiesen worden ist.

Grigoriew (Warschau).

...cca R., Sulla presenza di batteri patogeni nella saliva di alcuni ...nimali domestici. Annali dell' Istituto d'Igiene sperimentale della R. Universita di Roma. Vol. II (Nuova Serie) fasc. III. 1892.

Bei der bakteriologischen Untersuchung des Speichels von Pferd, Hund ...d Katze fand F. bei allen 3 mehrmals Staphylokokken und zwar beim ...erd den St. albus, bei den letzteren den St. aureus. Bei der Katze konnte ...ufig ein Bacillus rein gezüchtet werden, der sich durch eine ausserordent...he pathogene Wirkung auszeichnete und die Versuchsthiere (Kaninchen, ...eerschweinchen, weisse Mäuse und Ratten) innerhalb 24 Stunden unter den ...rscheinungen einer acuten Entzündung der serösen Häute und der Lunge ...ödtete. Verf. hat ihm den Namen Bacillus salivarius septicus felis ...egeben. Im Speichel des Hundes konnte ein diesem morphologisch völlig ...dentischer gefunden werden, derselbe erwies sich jedoch bei der Ueber...tragung auf Thiere als nicht pathogen.

Beim Pferd und beim Hund fand sich ausser der Anwesenheit des Bac. pseudooedematis maligni noch ein anderer Mikroorganismus, der in seinem Verhalten dem Erreger des Schweinerothlaufs völlig glich. Unterschiede ergaben sich nur in der Virulenz, indem der erstere bei Meerschweinchen und Kaninchen nur locale Reizerscheinungen hervorzubringen vermochte.

Als seltenere Befunde sind zu nennen das Verhandensein des Diplokokkus Fränkel im Speichel des Pferdes und des Bakt. coli commune im Munde säugender Katzen. Hammerl (Marburg).

Sieber-Schoumoff N. O., Recherches sur les streptococcus pathogènes. Arch. des sciences biologiques publiées par l'institut impérial de médecine expérimentale à St.-Pétersbourg. Tom. I. No. 3. S. 265.

Vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der noch immer streitigen Frage, ob die verschiedenen Streptokokken identisch seien oder nicht. Verfn. ist der Meinung, dass die Widerstandsfähigkeit gegen schädliche Einflüsse, die Virulenz und die kulturellen Unterschiede keine konstanten, sondern je nach Nährboden, An- und Abwesenheit von Luft, Alter der Kultur u. s. w. wechselnde Eigenthümlichkeiten darstellen und hält es nicht für berechtigt, aus diesen Zufälligkeiten Schlüsse auf die Identität oder Nichtidentität von Mikroorganismen zu ziehen. Um wesentlichere und konstantere Charakteristika zu finden, unternahm sie das Studium der Zersetzungsprodukte, welche durch die 3 häufigsten Streptokokkenarten: Strept. erysipel., Strept. pyogenes und Strept. scarlatin. aus Kohlehydraten und Eiweisskörpern gebildet werden.

Strept. erysipel. 4 Kulturen verschiedener Herkunft dienten für die Versuche. Ein Liter Fleischbrühe wurde mit Traubenzucker und Calciumcarbonat versetzt, geimpft, durch einen Strom von CO_2 von Luft befreit und in den Brütschrank gestellt. Die nach einem Monat vorgenommene Untersuchung ergab in allen Fällen ausser Spuren von flüchtigen Fettsäuren und die Jodoformreaktion gebenden Körpern Milchsäure; während diese sich aber bei Anwendung von einer der 4 Kulturen als inaktive Säure, deren Zinksalz mit 3 Molekülen Wasser krystallisirt, erwies, lieferten die 3 anderen Kulturen rechts-

drehende Milchsäure, deren Zinksalz polarisirtes Licht nach links ablenkt und 2 Moleküle Krystallwasser hat.

Strept. pyogenes. Verfn. benutzte 2 Kulturen, welche sich auf gewöhnlichem Nährboden ganz gleich verhielten: beide riefen in Bouillon eine Trübung hervor, welche sich schliesslich als pulveriger Niederschlag absetzte. ohne dass aber die überstehende Flüssigkeit ganz klar wurde. Die eine dieser beiden Kulturen zersetzte weder Zucker noch Eiweiss, die zweite bildete in einer mit Zucker versetzten Nährlösung Spuren von flüchtigen Fettsäuren und die Jodoformreaktion gebenden Körpern, eine flüchtige, in Aether lösliche, mit Mineralsäuren sich roth färbende, noch nicht näher untersuchte Substanz und inaktive Milchsäure, deren Zinksalz mit 2 Molekülen Wasser krystallisirt.

Strept. scarlatin. Die benutzte Kultur unterschied sich von den eben beschriebenen eigentlich nur dadurch, dass die Trübung sich in Form von Membranen und nicht in Pulverform absetzte. Eine mit dieser Kultur geimpfte zuckerhaltige Nährlösung, aus der die Luft durch Kohlensäure verdrängt war, begann nach 10—12 Tagen im Brütschrank Gasblasen zu entwickeln, welche aus CO_2 und H_2 bestanden. Nach 23 Tagen hörte die Gasbildung auf und die chemische Untersuchung der Flüssigkeit ergab neben Spuren von fetten flüchtigen Säuren und Jodoformreaktion gebender Substanz rechtsdrehende Milchsäure.

Alle die beschriebenen Versuche wurden mehrmals wiederholt, stets lieferte dieselbe Kultur auch dieselben Produkte.

Es hat sich aus diesen Experimenten ergeben, dass wohl der ganzen Gruppe der Streptokokken (mit Ausnahme der einen Kultur von Strept. pyog. Ref.) einige Eigenschaften gemeinsam sind z. B. die Zersetzung des Zuckers, die Bildung von nur geringen Mengen von flüchtigen Fettsäuren und Alkohol, dass aber andererseits nicht nur die verschiedenen Arten verschiedene Produkte bilden, sondern auch zu derselben Gruppe gehörende, aber nach ihrem Ursprung verschiedene Streptokokken nicht in ihren Zersetzungsprodukten übereinstimmen. Um diese Thatsache zu erklären, kann man annehmen, dass dasselbe klinische Bild durch verschiedene Streptokokkenarten hervorgerufen wird, dass man also z. B. 2 Streptokokkenarten unterscheiden muss, welche Erysipel zu erzeugen im Stande sind, von denen die eine aktive, die andere inaktive Milchsäure in zuckerhaltigen Nährböden liefert oder dass sich auf einem Erysipel gelegentlich auch der Strept. pyog. ansiedelt und nun als Krankheitserreger imponirt, während er nur ein zufälliger Eindringling ist. Neigt man der letzteren Auffassung zu, so wird man mit Strept. erysipel. denjenigen Streptokokkus bezeichnen, welcher sich im Erysipel findet und aus Zucker aktive Milchsäure bildet, mit Strept. pyog. denjenigen, welcher inactive Milchsäure erzeugt und mit Strept. scarlat. denjenigen, welcher aktive Milchsäure und H_2 liefert.

Auf der Suche nach weiteren Unterscheidungsmerkmalen fand S., dass sämmtliche geprüften Streptokokken keine Veränderung in einer Fettemulsion hervorzurufen im Stande sind, dass sie aber zum Theil das Salol (Salicylsäurephenyläther) zu spalten vermögen. Strept. erysip. und pyog. zersetzten auch während eines 10tägigen Aufenthalts im Brütschrank zugesetztes Salol

nicht, während der Strept. scarlat. diese Spaltung schon innerhalb 12 Stunden **ausführt** (Eisenchloridreaktion auf Salicylsäure). Bei dieser Gelegenheit prüfte S. auch andere Bakterien und fand, dass Bact. ovale ilei, Bact. Bischleri, Bact. liquef. ilei, Bact. lact. aerog., Bac. pyocyan. und andere mehr Salol nach 5—8 Tagen zersetzen, während Typhusbacillen selbst nach 10 Tagen im Brütschrank keine Einwirkung zeigen.

Manfredi und Traversa haben gefunden, dass die Erysipelstreptokokken toxische Stoffe produciren. S. wiederholte diese Versuche mit Strept. erysip. und pyog. und verglich die erhaltenen Produkte in Bezug auf ihre toxische Wirkung, in der Hoffnung, auf diese Weise vielleicht unterscheidende Merkmale aufzufinden. Er mischte Fleischbrühe einerseits mit solchen Erysipelkulturen, welche aktive Milchsäure liefern, andererseits mit Kulturen von Strept. pyog., die inaktive Milchsäure liefern. Die Kulturflüssigkeiten wurden 16 Tage im Brütschrank gehalten, durch Chamberland'sche Filter filtrirt und mit dem 3 fachen Volum Alkohol absol. versetzt; es bildete sich eine Trübung, welche auf Zusatz von etwas Essigsäure sich als Niederschlag absetzte. Der abfiltrirte Niederschlag — eine Albumose — zeigte sich nach dem Trocknen in Wasser unlöslich. Mit dieser Albumose wurden an Meerschweinchen und Kaninchen physiologische Versuche angestellt. Die Thiere erhielten 0,01—0,05 g in wässriger Lösung entweder frisch oder gekocht subkutan. In allen Fällen, sei es, dass die Albumosen aus Kulturen der Strept. erysip. oder der Strept. pyog. stammte, sei es, dass sie vorher erhitzt waren oder nicht, rief die Injektion eine Temperatursteigerung von 1—2° hervor, welche 1 bis 2 bis 3 Tage anhielt. Grössere Dosen verursachten ein Herabgehen der Temperatur, Lähmung der hinteren Extremitäten und unter Umständen den Tod. Kontrolversuche, welche mit einer aus reiner Fleischbrühe gewonnenen Albumose angestellt wurden, ergaben ein negatives Resultat.

Die Quantität der Albumose, welche aus reiner Fleischbrühe erhalten wurde, betrug nur die Hälfte von derjenigen, welche die mit Strept. geimpfte Bouillon geliefert hatte. Anwesenheit von Milchzucker in einer mit Strept. geimpften Fleischbrühe vermehrt die Ausbeute an Albumosen, während man bei Anwesenheit von Traubenzucker überhaupt keine Albumose erhält. Zum Schluss führt S. noch einige Reaktionen der Albumose an, bezüglich derer auf das Original verwiesen werden muss. H. Thierfelder (Berlin).

Jakowski M., Zur Frage über die Aetiologie der Pleuritis. Gazeta Lekarska. 1892. No. 11. 1. Ref. im Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. 1892. Bd. XII. No. 16.

J. hat 52 Fälle von Pleuritis bakteriologisch untersucht, indem er mit allen aseptischen Kautelen mittelst einer Spritze etwas Exsudat aus der Pleura entnahm, einen Theil unmittelbar in Agarröhrchen brachte und den anderen Theil mikroskopisch prüfte.

In 34 Fällen wurde nur eine Art von Bakterien gefunden: In 21 die Fraenkel'schen Pneumokokken, in 10 der Streptokokkus pyogenes, in 2 mikroskopisch Tuberkelbacillen, in 1 der Staphylokokkus aureus.

In 14 Fällen wurden 2 Arten gefunden, einmal der Fraenkel'sche Pneumokokkus mit dem Streptokokkus, einmal mit dem Staphylokokkus aureus,

zweimal mit dem Staphylokokkus albus, einmal Friedländer's Bakterium mit dem Streptokokkus, sechsmal mit dem Staphylokokkus pyogenes aureus und albus zusammen.

In 7 Fällen wurden weder mikroskopisch noch kulturell Bakterien gefunden. In 70 pCt. fand J. die Fraenkel'schen Pneumokokken; er stellt 8 Schlusssätze auf, welche im Original nachzulesen sind.

Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

Chiari H., Zur Bakteriologie des septischen Emphysems. Bakterium coli commune als Erreger desselben. Prager medicinische Wochenschr. 1893. No. 1.

Bei einer an Diabetes leidenden Frau entwickelte sich im Anschluss an eine Schnittverletzung an der linken 2. Zehe Gangrän derselben, welche sich allmählich weiter verbreitete und die Amputation in der Mitte des Oberschenkels nothwendig machte. 2 Tage nach der Operation bekam die Patientin hohe Temperaturen und Ohnmachtsanfälle und zugleich wurde ein Missfarbigwerden der Wundwinkel beobachtet.

Die Frau starb und bei der Sektion zeigte sich der Amputationsstumpf, die betreffende Gesässbacke und das Genital hochgradig geschwollen, emphysematös, mit einer übelriechenden Flüssigkeit durchsetzt, und beim Einschneiden waren sowohl im subcutanen Zellgewebe, als auch in der Muskelsubstanz selbst massenhaft Gasblasen zu sehen. Bei der sofort angestellten mikroskopischen Untersuchung ergab sich die Anwesenheit von dicken, geraden Bacillen, und bei den Kultivirungsversuchen erwiesen sich dieselben als in jeder Hinsicht mit dem Bakterium coli commune identisch.

Durch Thierversuche wurde auch die Virulenz dieser Mikroorganismen nachgewiesen, jedoch schlugen die Bemühungen, bei Meerschweinchen einen dem septischen Emphysem ähnlichen Symptomencomplex hervorzurufen jedesmal fehl. Trotzdem ist Ch. der Ansicht, dass in diesem speciellen Fall das Bakt. coli com. die Ursache des septischen Processes und des Todes gewesen ist, ohne jedoch damit diesem Bacillus für den genannten Krankheitsprocess eine allgemeinere Bedeutung zuschreiben zu wollen. Hammerl (Marburg).

Bolton M., Description of a pus-producing bacillus obtained from earth. The American Journal of the Medical Sciences for June 1892.

Verf. hat aus der Gartenerde einen Bacillus reingezüchtet, welcher bei grauen und weissen Mäusen, Ratten und Kaninchen lokale Abscesse verursachte, ohne das Wohlbefinden der Thiere in erheblicher Weise zu beeinträchtigen. Bei intravenöser Injektion entstanden bei Kaninchen Abscesse in den Gelenken und in der Niere. Morphologisch ist dieser Mikroorganismus, welchen B. Bacillus pyogenes soli nennt, dem Diphtheriebacillus sehr ähnlich. Gleich diesem ist er etwas gekrümmt, häufig an den Enden kolbig aufgetrieben und bei der Behandlung mit den gewöhnlichen Anilinfarben zeigen sich helle Lücken. Er ist unbeweglich, entfärbt sich nach Gram und bildet keine Sporen. Bei der Ueberimpfung auf künstliche Nährböden bevorzugt er eine leicht saure Reaktion derselben und gedeiht

am besten bei Brüttemperatur. Ein charakteristisches Wachsthum konnte weder auf der Gelatine noch auf Agar oder Blutserum beobachtet werden.

Hammerl (Marburg).

Park, William, Halleck, Diphtheria and allied pseudomembranous inflammations, a clinical and bacteriological study. Medical-Record. 1892. July 30 and August 6. Ref. i. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. 1892. Bd. XII. No. 19.

Verf. hat mittelst des Agarplattenverfahrens unter 159 Untersuchungen den Löffler'schen Bacillus in 54 Fällen pseudomembranöser Rachenentzündung nachgewiesen, ebenso in 6 Fällen von Rhinitis pseudomembranacea. Die Bacillen wurden stets bei der ersten Untersuchung gefunden und blieben nur solange nachweisbar, als die Membranen bestanden.

Verf. konnte auch in Wäschestücken und Kleidern, die mit dem Auswurf Diphtheriekranker beschmutzt waren, lebensfähige Bacillen nachweisen.

Die Mortalität betrug nahezu 50 pCt.; die lokale Behandlung mit Sublimatlösung schien P. von günstigem Einfluss auf den Verlauf der Krankheit zu sein.

Unter den nichtdiphtheritischen pseudomembranösen Anginen fand sich in 14 Fällen der Streptokokkus longus. Derselbe wurde auch ferner in 17 Fällen von sog. Scharlachdiphtherie gefunden.

Verf. beobachtete ferner 16 Fälle von nichtdiphtheritischer pseudomembranöser Laryngitis, bei denen nur der Streptokokkus als Krankheitserreger gefunden wurde, darunter 14 bei jungen Kindern, und 58 pseudomembranöse, durch den Streptokokkus veranlasste Entzündungen der Tonsillen, meistentheils bei Erwachsenen. Letztere Erkrankung ist ansteckend und besonders gefährlich für kleine Kinder. Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

Brieger u. Ehrlich, Beiträge zur Kenntniss der Milch immunisirter Thiere. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten zu Berlin. Zeitschr. für Hygiene und Infektionskrankheiten. Bd. XIII.

Nachdem Ehrlich die wichtige Thatsache festgestellt hatte, dass durch die Säugung immuner Mütter die Immunität auf die Kinder übertragen werden kann, und somit vorausgesetzt werden musste, dass in die Milch immuner Thiere sogenannte „Antikörper" übergehen, und nachdem des Weiteren der Nachweis geführt worden war, dass auch durch subkutane Injektion der Milch immuner Thiere Immunität übertragen werden kann, haben die Verff. sich bemüht nachzuweisen, ob die Ausscheidung des „Antikörpers" während der ganzen Laktationsperiode erfolge und ob mit dem Steigen der Immunität auch der Gehalt an Antistoffen in der Milch entsprechend zunehme. Beides findet nach den Untersuchungen statt.

Die Experimente sind an einer Ziege angestellt, welche gegen Tetanus immunisirt worden ist. Die Immunisirung erfolgte meist durch Einverleibung von Tetanus-Thymusbouillonkulturen und darauf durch Injektion von virulenten Tetanusbouillonkulturen.

Eine einfache Berechnung der Höhe des Immunisirungswerthes der injicirten Milch gestattete den Untersuchern auch bei ungleichmässigem Thiermaterial (Mäusen) die richtigen Werthe zu ermitteln.

Von Wichtigkeit ist weiterhin die Beobachtung, dass der Immunisirungsvorgang einen wellenförmigen Verlauf hat, insofern, als z. B. bei einem Thiere, dessen Milch einen Immunisirungseffekt von 4000 hatte, derselbe nach einer Injektion von virulentem Material behufs Steigerung der Immunität einige Tage nach der Injektion auf 1000 sank, um dann im Verlaufe der nächsten Tage immer mehr zuzunehmen, bis ein Immunisirungsgrad von etwa 9000 am 17. Tage erreicht war. Von da ab sank derselbe wiederum, um dann nach einiger Zeit eine konstante Grösse von etwa 4000 zu erreichen.

Die Verff. nehmen an, dass durch das eingeführte Gift eine gewisse Menge des im immunisirten Körper vorhandenen Antistoffes gebunden bezw. vernichtet werde, dann erfolge aber eine Reaktion des Organismus, die den Ausfall durch eine Ueberproduktion von Antistoffen zu decken suche, bis schliesslich ein maximaler Werth erreicht sei; dann erfolge ein Absinken und eine Einstellung auf einen dauernden Endwerth.

Aus diesem wellenförmigen Verlauf des Immunisirungsvorganges schliessen die Untersucher, dass der geeignetste Zeitpunkt behufs Steigerung der Immunität durch weitere Injektionen der Höhepunkt des durch die erste Injektion erreichten Immunisirungswerthes der Milch sei, weil zu dieser Zeit der Organismus die meisten Antikörper enthielte und nun ohne Schaden die grössten Mengen von Giften vertragen könne. Ein Versuch, welchen die Verff. behufs Steigerung der Immunität in dieser Art und Weise anstellten, bestätigte die Voraussetzung.

Zum Schluss theilen die Verff. ganz kurz Versuche über Concentrirung der Antikörper mit, wodurch es ihnen gelungen ist, mit einem Male Substanzen von beträchtlichem Schutzwerthe aus Milch und Blutserum darzustellen. Sie haben dies nach dem Princip der fraktionirten Fällung mit Ammoniumsulfat erreicht. Aus einem Liter Milch erhielten die Verff. schliesslich 1 g einer gelblichweissen transparenten Substanz von saurer Reaktion, die leicht in Wasser und noch besser in Natronlauge oder Soda löslich war. Das aus der Milch erhaltene Pulver wirkte 400—600mal stärker als die Milch. Eine weitere Reinigung des Pulvers gelang durch Magnesiumsulfat. Die Fällung aus dem Blutserum gelingt gleichfalls, doch bei weitem nicht in der Concentration, wie bei der Milch. Die Immunisirungskraft des dargestellten Milchpulvers erreicht aber noch nicht die Werthe, die Behring neuerdings von seinem Tetanusheilserum angiebt. Wernicke (Berlin).

Jetter P., Untersuchungen über die „bactericide“ Eigenschaft des Blutserums. Arbeiten aus dem pathologisch-anatomischen Institut zu Tübingen. Band I. 1892. Heft 3.

Bei seinen Untersuchungen über die bakterientödtende Kraft des Blutserums ist der Verf. zu dem Resultat gekommen, dass diese Eigenschaft nicht auf Rechnung der Eiweisskörper, der sogenannten Alexine, zu setzen ist, sondern den im Serum enthaltenen Salzen zuzuschreiben sei. Zur Stütze dieser seiner Ansicht hat J. eine Reihe von Versuchen angestellt, indem er das Verhalten

von Milzbrandbacillen in verschiedenen Salzlösungen, im destillirten und Brunnenwasser studirte und dabei fand, dass z. B. die 0.7 proc. Kochsalzlösung für diese Bakterien keineswegs eine indifferente Flüssigkeit darstelle, sondern häufig ein vollständiges Absterben in derselben zu beobachten sei. Die gleiche Wirkung könne auch mit dem durch Eindampfen eingeengten Dialysat von Blutserum und mit dem wässerigen Auszug von Blutasche erzielt werden.

Nach J. ist das Absterben der Bacillen im Serum und in den anderen untersuchten Flüssigkeiten nur durch den Wechsel des Nährbodens bedingt, welchen Wechsel nur eine beschränkte Anzahl der eingebrachten Individuen zu überleben vermöge. Die Thatsache, dass erhitztes Serum die bactericide Kraft verliert, glaubt Verf. dadurch mit seiner Theorie in Uebereinstimmung bringen zu können, dass er annimmt, bei der Erwärmung auf 48—52° C. würden ausser den Eiweisskörpern die Salzmoleküle in Mitleidenschaft gezogen (?) Hammerl (Marburg).

v. Makoldy, Malleus und Malleïn. Arch. f. animal. Nahrgsmttlkde., Bd. VIII. No. 3.

v. M. hat 48 Pferde geimpft. Davon reagirten 6 sogleich mit Temperaturen über 40°. 5 Pferde, bei welchen die Temperatur zwar beträchtlich anstieg, aber unter 40° blieb, wurden nach 24 Stunden zum 2. Mal geimpft. Nur eins derselben reagirte deutlich mit 41° C. Trotzdem hielt v. M. noch bei 2 derselben, auf Grund der ersten Impfung, den Verdacht aufrecht. Ausser diesen 9, als verdächtig angesehenen Thieren wurde noch eins, welches trotz ausbleibender Reaktion nach der ersten Injektion aus anderen Gründen als verdächtig anzusehen war, in die Liste der zu vertilgenden Pferde aufgenommen. Letzteres reagirte bei der 2. Injektion mit 40,8°, bei 38,7° Anfangstemperatur. Die gesteigerte Temperatur kehrte nur in 30 pCt. der Fälle schon innerhalb 24 Stunden auf die frühere Höhe zurück. Bei allen 10 Pferden wurde bei der Sektion Rotz (chronischer Lungenrotz) festgestellt. In einem Falle musste trotz entgegenstehender Lehrmeinung angenommen werden, dass die Ansteckung direkt in der Lunge erfolgt war. In einem anderen Falle fanden sich neben anderen auch hämorrhagische Herde, welche wahrscheinlich erst seit der Malleïninjektion entstanden waren. v. M. fand bei einem der Thiere neben indurirten auch ganz verkalkte Knötchen. Er folgert daraus, dass, wie bei der Tuberkulose, so auch beim Rotz öfter spontane Heilung zu Stande komme, als bis jetzt angenommen wird. In Folge der Malleïninjektionen würden von nun an Rotzfälle viel häufiger als bisher und in viel verschiedenartigeren Phasen beobachtet werden. In den Schlussbemerkungen gesteht v. M., er würde bei einem der Pferde auf Grund der Sektion allein kaum den Lungenrotz erkannt haben, wenn er Anamnese und Malleïnreaktion ausser Betracht gelassen hätte. Nach seiner Ansicht sollte man das Malleïn den Mitteln der Thierseuchenpolizei, mit der nöthigen Vorsicht, anreihen. Die Aufhebung der Sperre sollte von dem Ausfalle der Malleïnimpfung abhängig gemacht werden. Reissmann (Berlin).

Ueber ungesunde Wohnungen. Grundbesitz.-Ztg. XI. p. 101.

Aus dem Verwaltungsbericht des Berliner Polizei-Präsidiums ist zu entnehmen, dass im Jahre 1890 372 Anträge auf Untersuchung angeblich gesundheitswidriger Wohnungen eingingen. Von diesen wurden 267 abschlägig beschieden, 41 durch Abstellung der Mängel erledigt; 64 Wohnungen mussten geräumt werden und zwar 60 aus gesundheitspolizeilichen, 4 aus baupolizeilichen Gründen. Der Bericht weist darauf hin, dass ungesunde und feuchte Wohnungen oft nur durch die Schuld der Miether selbst, meist in Folge mangelhaften Lüftens entstehen und dass dergl. Uebelstände durch sachgemässe Luftzuführung in kurzer Zeit wieder zu beseitigen seien. Die Mehrzahl der abzulehnenden Anträge entsprang mangelndem Rechtsbewusstsein und dem frivolen Wunsche, die Wohnung als ungesund in Verruf zu bringen und so die Miethe herabdrücken zu können. H. Alexander (Breslau).

Bericht des Ausschusses der K. K. Gesellschaft der Aerzte zur Bearbeitung der Reform der Wiener Bauordnung. Wien 1892.

Nach der Vereinigung Wiens mit seinen Vororten hat sich das Bedürfniss einer Abänderung der bestehenden, vom Jahr 1883 stammenden Baugesetze geltend gemacht, und hat sich der Bürgermeister deshalb an die K. K. Gesellschaft der Aerzte mit dem Ansuchen gewandt, vom sanitären Standpunkt aus diesbezügliche Vorschläge einzureichen. Die Gesellschaft hat zu diesem Zweck ein Comité ernannt, welches das vorliegende Gutachten ausgearbeitet hat. In demselben sind die vorhandenen Verhältnisse nach Möglichkeit berücksichtigt und die ganze Stadt nach der Art ihrer Bebauung in 4 Zonen eingetheilt. Für jede Zone finden sich specielle Vorschriften, welche hauptsächlich folgende Punkte behandeln:

Die Anlage von öffentlichen Gärten und Spielplätzen, das Verhältniss der Höhe der Häuser zur Breite der Strasse, die Versorgung der einzelnen Räumlichkeiten in den Häusern mit Luft und Licht, die Anlage der Treppen und Verbindungsgänge und die Bewohnbarkeit von Keller- und Dachwohnungen. Weiterhin finden auch Berücksichtigung die Bauconstruction der Häuser und industriellen Räume und die Anlage von Brunnen, Gasbeleuchtung und elektrischer Kraftübertragung.

Zum Schluss wird noch die wichtige Forderung aufgestellt, dass eine ständige Bauinspection eingeführt werde, welche aus Technikern und Sanitätsorganen zu bestehen habe und deren Pflicht es sei, vorschriftswidrige und insbesonders gesundheitsschädliche Zustände der Häuser zur Anzeige zu bringen und für deren Abschaffung Sorge zu tragen.

Hammerl (Marburg).

Stewart, Der Entflammungspunkt und die Entzündungshitze von Mineralölen. Chem. Ztg. XVI, p. 1697.

Redner stellt in einem Vortrag in der schottischen Abtheilung der Society of Chemical Industry die Behauptung auf, dass die gegenwärtigen auf den Angaben Abel's und Redwood's beruhenden Regierungsvorschriften, nach welchen der Entflammungspunkt zwischen 72 und 80° F. liegen dürfe, gänzlich ungenügend seien. AufGrund eingehenderUntersuchungen erhebeR.gegen derartige

Vorschriften den Einwand, dass Oele von so niedrigem Entflammungspunkte gefährlich seien, umsomehr, als dieselben ihrer Billigkeit wegen meist in die Hände der ärmsten und unwissendsten Klassen gerathen. Viele Brandunglücke seien in England auf das aus fremden Ländern, besonders aus Amerika eingeführte, von Naphta nicht gereinigte Oel zurückzuführen. Von officieller Seite würden niemals Oele mit niedrigem Entflammungspunkt verwendet, ein Zeichen für die merkwürdige Einseitigkeit der Regierungsvorschriften. Als Minimalwerth des Entflammungspunktes beantragt R. 100° F. (37,7° C.).

H. Alexander (Breslau).

Die Einleitung der Fäkalien Münchens in die Isar. Protokoll der Sitzung des erweiterten Königl. Obermedicinalausschusses vom 30. November 1892. München. med. Wochenschr. 1892 No. 53.

Gegen die von der Stadt München beabsichtigte Einleitung der Fäkalien in die Isar waren namentlich von den unteren Isarstädten allerlei hygienische Bedenken erhoben worden. Die bayrische Staatsregierung veranlasste daher, als die Stadt München die Genehmigung zur Abschwemmung der Fäkalien nachgesucht hatte, den Kreismedicinalausschuss von Ober- und Niederbayern sowie auch den Obermedicinalausschuss zur Abgabe von Gutachten und berief schliesslich zur Begutachtung dieser hochwichtigen Frage noch den erweiterten, d. h. den durch Delegirte der Aerztekammern, der Universitäten u. s. w. verstärkten Obermedicinalausschuss. Letzterer gab einstimmig sein Gutachten dahin ab, dass gegen die von der Stadt München projektirte direkte Einleitung der Fäkalien in die Isar vom hygienischen Standpunkte keinerlei Bedenken erhoben werden können.

Bei den von dem Königl. bayrischen Staatsminister, Frh. von Feilitzsch geleiteten Verhandlungen, deren Lektüre Jedem, der sich für die Frage der Beseitigung der Abfallstoffe interessirt, zu empfehlen ist, wurde allgemein die Ansicht vertreten, dass eine Verbreitung von Infektionskrankheiten durch die Isar in Folge der von München eingeleiteten Stoffe nicht zu befürchten sei. Die Infektionsstoffe sollen schon innerhalb des Kanalsystems durch die Spülung und weiterhin in der Isar bei dem grossen Wasserreichthum und bei dem die Vertheilung begünstigenden starken Gefälle derselben eine derartige Verdünnung erfahren, dass sie eine Infektion nicht mehr zu bewirken vermögen. Zudem sollen die Infektionskeime rasch den verschiedenen schädlich auf sie einwirkenden Einflüssen (Licht, ungünstige Temperatur, Antagonismus u. s. w.) erliegen. Schliesslich könne es zu einer Infektion durch die Isar gar nicht kommen, weil die Uferanwohner das Isarwasser gar nicht benutzen.

(Zweifellos liegen die Verhältnisse in München für die direkte Einleitung der Abfallstoffe in die Isar weit günstiger als bei anderen Flüssen, und ist es nach den eingehenden Untersuchungen von Pettenkofer und seinen Schülern als ausgeschlossen anzusehen, dass die Einleitung der Abfallstoffe von München in die Isar eine Flussverunreinigung in dem gewöhnlichen Sinne zur Folge hat. Dagegen hält Ref. die Gefahr, dass durch die Isar in Folge

der direkten Einleitung der Abfallstoffe Münchens Infektionskrankheiten wie z. B. Typhus oder Cholera Verbreitung finden, nach den epidemiologischen Erfahrungen, und nach dem, was man über das Verhalten der betreffenden Krankheitserreger bisher ermittelt hat, keineswegs für ausgeschlossen. Für's Erste müssen wir an der Möglichkeit festhalten, dass unter Umständen auch ganz vereinzelte Krankheitserreger, wenn sie mit dem Wasser in den Körper aufgenommen werden, zur Infektion führen können. Ausserdem ist es nach den bisherigen Erfahrungen sehr wohl denkbar, dass die pathogenen Keime unter gewissen Bedingungen sei es im Fluss oder sei es erst nach der Entnahme aus demselben eine Vermehrung erfahren. Endlich sind sehr wohl Verhältnisse denkbar, die einer Vernichtung der in den Fluss gelangten Krankheitserreger durch das Licht u. s. w. entgegen wirken. Man wird daher jedenfalls nicht mit Sicherheit darauf rechnen dürfen, dass in einer gewissen Entfernung unterhalb der Stadt alle von dort herstammenden Krankheitserreger bereits zu Grunde gegangen sind. Ist nun auch die Verwendung des Isarwassers seitens der Anwohner unterhalb von München eine beschränkte, so ist doch bei der Benutzung des Wassers seitens der Flösser, bei der gelegentlichen Benutzung zu Bade-, Waschzwecken u. s. w. die Möglichkeit der Infektion und damit der Verschleppung der Infektionskrankheiten gegeben.)

Fischer (Kiel).

Buisine A. et P., Epuration des eaux d'égouts par le sulfate ferrique. Compt. rend. CXV. p. 661.

Nach zahlreichen Erfahrungen soll sich Eisensulfat am besten zur Reinigung der Industrieabwässer eignen, nur stand seiner allgemeinen Verwendung der hohe Preis hindernd im Wege. Nachdem es Verf. (Compt. rend. CXV. p. 51) gelungen ist, die abgerösteten Pyrite der Schwefelsäurefabriken für die Herstellung von Eisensulfat nutzbar zu machen, ist letzteres so billig erhältlich, dass seine Anwendung zu oben erwähnten Zwecken auf's Dringendste zu empfehlen ist. Das bisher häufig angewandte Kalkverfahren bietet grofse Unbequemlichkeiten und eine nur unvollkommene Reinigung, indem nur die suspendirten Stoffe und das Fett entfernt wird, während fast alle im Wasser gelösten organischen Stoffe in diesem verbleiben. Ausserdem nimmt mit Kalk behandeltes Wasser einen unangenehmen Geruch an und wird alkalisch. Durch diese Alkalinität und das Verbleiben organischer Stoffe im Wasser wird die Bildung von Fäulnissfermenten begünstigt. Endlich bereiten die bei diesem Verfahren sich bildenden Schlammmengen, die man auf keine Weise lohnend verwerthen kann, grosse Unannehmlichkeiten. Versuche, die in den trefflichen Anlagen von Grimopont, die zur Reinigung der Abwässer des Industriecentrums von Roubaix und Tourcoing erbaut sind, angestellt wurden, fielen vollkommen zu Gunsten der Eisensulfatmethode aus. Es handelte sich hierbei um die Reinigung des Wassers des Flusses Espierre, welches dunkel, schlammig, übelriechend und reich an Fetten ist, die hauptsächlich aus Schmutzwollen stammen. Innerhalb mehrerer Wochen wurden in 24 Stunden ungefähr 20 000 cbm Wasser in der vom Verf. im Original ausführlich beschriebenen Art und Weise der Reinigung unterworfen. Als Resultat ergab sich für Kalk-

und Eisensulfatverfahren in zwei Wasserproben, von welchen die eine am Morgen, die andere am Abend dem Flusse entnommen war, folgendes:

	Wasser am Morgen entnommen			Wasser am Abend entnommen		
	Ungereinigtes Wasser	Wasser gereinigt mit 4 kg gelöschtem Kalk per 1 cbm	Wasser gereinigt mit 1 kg Eisensulfat per 1 cbm	Ungereinigtes Wasser	Wasser gereinigt mit 1,5 kg gelöschtem Kalk per 1 cbm	Wasser gereinigt mit 0,4 kg Eisensulfat per 1 cbm
Trockner Rückstand per Liter	5,75	8,70	2,10	8,20	1,65	1,06
Mineralrückstand . .	1,95	2,90	1,80	1,60	0,99	0,91
Fettstoffe. . , ...	2 08	0,00	0,00	0,72	0.00	0,00
Gelöste organische Stoffe als krystall. Oxalsäure berechnet per 1 Liter	1,85	1,20	0,22	1,10	0,86	0,12
Alkalinität als CaO berechnet per 1 L.	„	0,80	neutral	„	0,26	neutral
Gewicht des trocknen Niederschlags, erhalten durch Reinigung per 1 Liter	„	6,96	4,29	„	8,08	1,90

Der Schlamm, welcher nach Behandeln der Abwässer mit Eisensulfat niedergerissen wird, ist reich an Fettstoffen und stickstoffhaltigen Materien. Erstere können bei geeigneter Behandlung mit Schwefelkohlenstoff dem Schlamm entzogen und in der Seifen- und Stearinfabrikation Verwendung finden, während der stickstoffhaltige Rückstand mit seinem 3 proc. Stickstoffgehalt als Düngungsmittel verwerthet werden kann. In 100 Theilen Schlamm waren 30 Theile Fettstoffe und 18,47 Theile stickstoffhaltige organische Stoffe enthalten. So können die Abfallprodukte des Verfahrens vielleicht nahezu die Kosten der ganzen Reinigungsmethode decken. Die Wirksamkeit des Eisensulfats beruht auf seiner Zersetzung durch die Salze der Alkalien und Erdalkalien. Das so entstehende Eisenoxyd fällt alle im Wasser enthaltenen anorganischen und sämmtliche organischen Stoffe und schliesst die Mikroben mit in den Niederschlag ein. H. Alexander (Breslau).

Pfuhl, Die Desinfektion der städtischen Abwässer mit Kalk. Aus d. Institut f. Infektionskr. zu Berlin. Zeitschr. f. Hyg. und Infektionskr. Band XII. Heft 4.

Städte, welche ihre Abwässer nicht auf Rieselfelder leiten können, begnügen sich damit, dieselben zu klären, bevor sie sie in Flussläufe einlassen. Diese Klärung ist noch keine Desinfektion. Dass letztere aber gefordert werden muss, zumal in Cholera- und Typhuszeiten, liegt auf der Hand. Eins von den gebräuchlichen Klärungsmitteln ist der Kalk, und da dieser zugleich ein sehr wirksames Desinfektionsmittel ist, so hat sich der Verf. mit der Frage be-

schäftigt, wie hoch der Kalkzusatz zu den Abwässern bemessen werden muss, um Cholera- und Typhusbacillen in einer bestimmten kurzen Zeit zu vernichten.

Zunächst untersuchte er Kanalwasser, welches durch Erhitzen keimfrei gemacht und mit soviel 24 Stunden alter Kultur von Typhus- und Cholerabacillen in Fleischbrühe versetzt war, dass die ursprüngliche Keimzahl des frischen Kanalwassers mindestens erreicht wurde. Diesem setzte er in Abänderung früherer Versuche (Zeitschr. f. Hyg. Bd. VI.) statt Kalkmilch jetzt trocknes Kalkhydratpulver hinzu, weil sich dieses genauer abtheilen lässt, und brachte Proben davon nach Ablauf verschiedener Zeiten, nicht wie früher in Gelatine, sondern hielt sie in Fleischbrühe im Brütschrank, weil dies für die Entwickelung etwa am Leben gebliebener Bacillen günstiger ist. Auf diese Weise wurde festgestellt, dass auch bei beständigem Umschütteln ein Zusatz von $^1/_5$ pM. Kalkhydrat zu sterilisirtem Kanalwasser nicht genügt, um die Typhusbacillen in 2 Stunden zu tödten, dass auch $^1/_2$ pM. hierzu nicht in 1 Stunde, sondern erst in $1\,^1/_2$ Stunden ausreicht und 1 pM. erst in 1 Stunde diese Wirkung hat; Cholerabacillen waren dagegen schon 1 Stunde nach dem Zusatz von $^1/_2$ pM. Kalkhydrat zu Grunde gegangen.

Es ergab sich ferner, dass unter gleichen Verhältnissen frisches, nicht sterilisirtes Kanalwasser ½ pM. Zusatz von Kalkhydrat mehr als sterilisirtes erfordert, wenn nach 1 bis 1½ Stunden der gleiche Alkalescenzgrad wie in diesem erreicht werden soll. Desshalb muss 1 pM. Kalkhydratzusatz 1½ Stunden oder 1½ pM. Kalkhydratzusatz 1 Stunde lang und zwar immer unter fortwährendem Umrühren auf Kanalwasser einwirken, wenn darin enthaltene Typhus- und Cholerabacillen sicher vernichtet werden sollen.

In der Praxis müssen die zur Verwendung kommenden Kalksorten auf ihren Gehalt an reinem Kalk untersucht und muss von Zeit zu Zeit der Alkalescenzgrad des Kanalwassers nach 1 bis 1½ stündiger Einwirkung des Kalkes bestimmt werden. Hiernach wird der nöthige Kalkzusatz ermittelt. Selbstverständlich darf die Wirkung des Kalkes nicht durch andere gleichzeitig einwirkende Stoffe beeinträchtigt werden. Globig (Kiel).

Eber, Beiträge zur Untersuchung animalischer Nahrungsmittel. II. Ein chemisches Merkmal der Fäulniss. Arch. f. wissensch. u. prakt. Thierheilkunde. Bd. XVIII, H. 1—2 u. Bd. XIX, H. 1—2.

E. hatte im XVII. Bande des genannten Archivs ein chemisches Merkmal der Fäulniss angegeben, welches darauf beruht, dass um faulende, mithin freies Ammoniak enthaltende Eiweiss- und Leimsubstanz, in Berührung mit gasförmiger Salzsäure, weisse Nebel von Chlorammonium entstehen (vergleiche Zeitschrift. Band I. Seite 570). Sein auf diese Thatsache gegründetes Verfahren hat sich in der Praxis bewährt, doch zeigte es sich, dass beim Gebrauche desselben leicht Fehler gemacht werden, welche die

Deutlichkeit der Reaction beeinträchtigen. Diese Fehler beleuchtet E. des Näheren und giebt an, wie sie zu vermeiden sind. Sie bestehen vornehmlich in zu heftigem Schütteln der Reagensflüssigkeit im Glase, in ruckweisem Oeffnen des verschliessenden Stöpsels, in Verunreinigung der Gefässwand und der Reagensflüssigkeit mit der zu untersuchenden faulenden Substanz, im Festhalten des Glases an seinem oberen Drittel statt am Fusse und im Betrachten des Untersuchungsobjektes im Glase gegen den hellen Himmel, anstatt gegen einen dunklen Hintergrund. E. giebt sodann noch an, dass eine und dieselbe Menge des Reagens (Salzsäure, Alkohol und Aether = 1 : 3 : 1) sich für eine grosse Anzahl Untersuchungen (50 und mehr) brauchbar erwiesen habe, wenn sie nicht durch Verunreinigung verdorben werde. Das Reagens ist zu erneuern wenn ein am Glasstabe in das Gefäss hinabgesenkter Wassertropfen Nebel erzeugt, oder um einen Ammoniaktropfen keine Nebel mehr entstehen.

Im zweiten Theil seiner Arbeit hebt E. nochmals die Unzuverlässigkeit des Geruchsorganes zur Konstatirung der Fäulniss und die enorme Verschiedenheit des Geruches faulender Substanzen (z. B. Fleisch, Heringe, Krebse u. s. w.) hervor. Schwefelwasserstoff sei nicht immer bei der Fäulniss vorhanden und fehle z. B. in den intensiv riechenden Produkten der Oberflächenfäulniss. Es hat sich weiter gezeigt, dass nicht alle mit Bildung fauliger Riechstoffe verlaufenden Gährungsprocesse mit der Bildung von Ammoniak und seinen flüchtigen Derivaten einhergehen und ferner, dass manche Zersetzungsvorgänge zu Consistenz- und Farbenveränderungen führen, ohne dass stinkende Stoffe auftreten. Es giebt eine saure und eine ammoniakalische Fäulniss, doch ist als Fäulniss im wissenschaftlichen Sinne nur die letztere zu bezeichnen. Zur wahren Fäulniss gehören z. B. auch jene Vorgänge, welche nicht von stinkenden, wohl aber von ammoniakalischen Produkten begleitet sind (Faulen von Schlackwurst, Salzfleisch). Es giebt also eine stinkende und eine nicht stinkende Fäulniss.

E. zergliedert sodann zunächst die Zersetzungsvorgänge im Fleische, vom ganz frischen Zustande desselben bis zum höchsten Grade der Reife, bis zur sauren Gährung. Dieser Zustand tritt unter günstigen Umständen erst nach 3 Wochen, jedoch nur an grösseren Fleischstücken (ganzen Rindervierteln z. B.) ein. Er zeichnet sich aus durch Auftreten von Schwefelwasserstoffspuren, durch vorübergehend fauligen, aber nicht unangenehmen Geruch auf frischen Schnittflächen, durch ausgezeichneten, etwas pikanten Wohlgeschmack, durch negativen Ausfall der Fäulnissprobe. Der Vorgang der sauren Gährung ist am bequemsten an der Leber zu studiren, welche den Process in wenigen Tagen durchmacht. Während dieser Zustand der Reife beim Fleische der Hausthiere gewöhnlich nicht erreicht wird, pflegt man ihn beim Wilde gewöhnlich abzuwarten. Solch reif gewordenes Wild hat Haut-gout-Geschmack. Dieser ist also kein Produkt der Fäulniss, wie vielfach angenommen wird, sondern der sauren Gährung. Wird aber Wild in noch lebenswarmem Zustande zusammengehäuft und verladen, so tritt intensive Säuerung mit Bildung stinkender Stoffe (grosser Mengen H_2S), es tritt „stinkende saure Gährung“ ein. Die Fäulnissprobe fällt negativ aus. Gesundheitsschädlichkeit des Fleisches von derart behandeltem, sog. „verhitztem“ Wilde, ist nicht erwiesen, aber es ist ungeniessbar im weitesten Sinne.

Die wahre Fäulniss bietet ein wechselvolles, wenig charakteristisches Bild. Die Grünfärbung ist nicht charakteristisch, denn sie kommt auch bei der stinkenden sauren Gährung des Wildes vor. Auch die Reaktion ist nicht ausschlaggebend, trotz saurer Reaktion können Salmiaknebel auftreten. Faulende Flüssigkeiten (Lake und saftreiche Gegenstände) reagiren gern amphoter, ebenso aber auch die Muskulatur von unzersetzten Fischen und von Geflügel. Alkalische Reaktion tritt schon bei der geringsten Oberflächenfäulniss auf, alkalisch reagiren aber in der Regel auch Pökelfleisch und geräucherter Schinken.

E. macht auf die gewöhnlichen Kennzeichen der Fäulniss bei frischen und geräucherten Fischen, bei Krebsen, Schlackwurst, Blut- und Leberwurst und bei Salzfleisch aufmerksam. Gemeinsam ist allen diesen Processen nur das positive Ergebniss der Fäulnissprobe, das Auftreten von Ammoniak und flüchtigen Derivaten desselben. Die Gefahr des Genusses faulenden Fleisches liegt in dem gleichzeitigen Auftreten giftiger Fäulnissbasen, welche in der Mehrzahl noch nicht isolirt sind. Zur Zeit muss uns die Gewissheit genügen, dass die durch die Salmiakprobe erkennbaren Nebenprodukte einen Anhalt gewähren, die ganze Gruppe überhaupt zu erkennen. Die einzige Ausnahme, welche E. bisher bekannt geworden ist, bilden die Lakeobjekte. In ihnen können Spuren von Ammoniak vorhanden sein, ohne dass Fäulniss besteht. Diese kann erst dann angenommen werden, wenn mehrere Proben rauchblaue Nebel geben oder die Intensität der Nebel bei Proben desselben Objektes ausserordentlich schwankt.

Bei der Anwendung der Fäulnissprobe ist eine Verunreinigung der frischen Schnittflächen durch Produkte der Oberflächenfäulniss sorgfältig zu vermeiden (Abwaschen!). Unmaassgeblich für die Beurtheilung sind diejenigen Stellen, welche ganz gewöhnlich Fäulnissspuren aufweisen (Oberflächen, Kiemen, Leibeshöhle bei Fischen u. s. w.). Die Beanstandungen der ganzen Objekte sind oft davon abhängig zu machen, ob die zersetzten Theile sich leicht entfernen lassen.

Zum Schlusse werden Andeutungen über die strafrechtliche Beurtheilung bezüglicher Fälle gemacht. Verf. tritt für Beschlagnahme des Objektes, aber Straflosigkeit des Verkäufers ein, wenn die Fäulniss nicht auffällig war, wenn sie nur durch die Salmiakprobe ermittelt werden konnte. Er ist der Ansicht, dass Wissentlichkeit des Verkaufes zersetzter animalischer Gegenstände kaum in einem Falle angenommen werden dürfe; meist werde es sich nur um Fahrlässigkeit handeln und werde nur auf Geldstrafe zu erkennen sein.

Sein Urtheil über den Werth der Fäulnissprobe fasst E. schliesslich dahin zusammen: 1. Sie ist das wesentlichste Unterstützungsmittel für die Diagnose überhaupt, selbst wenn alle Bedingungen für den Fäulnissbefund scheinbar schon ohne chemische Prüfung gegeben sind. 2. Nicht minder bedeutungsvoll ist sie für die Diagnose verdächtiger, jedoch nicht auffällig verdorbener Gegenstände. 3. Sie bleibt das sicherste Unterscheidungsmerkmal in den Fällen, wo faulige Gerüche durch andere, dem Objekt eigenthümliche verdeckt werden.

E.'s vorstehend nur in den Hauptzügen wiedergegebene Darlegungen können als Begründung der in seinem kleinen Werke, „Entwurf einer Instruktion zur

Untersuchung und strafrechtlichen Beurtheilung animalischer, zur menschlichen Nahrung bestimmter, zersetzter Organ- und Körpertheile u. s. w." (vergl. d. Z. Bd. II. S. 1087), niedergelegten Lehrsätze gelten.

Reissmann (Berlin).

Höxter, Vorläufige Mittheilung, betreffend Eber's Fäulnissprobe. Berl. Thierärztl. Wochenschr. 1893. No. 4.

H. berichtet, dass nach seinen Erfahrungen das Eber'sche Reagens zum Nachweise der Fäulniss in allen organischen Verbindungen, also auch in allen organischen Nahrungsmitteln unbrauchbar sei und verspricht für später einen Beweis, dass fragliches Reagens kein charakteristisches Prüfungsmittel auf Ammoniak ist. Die „angebliche Bekundung" des Gerichtschemikers Dr. Bischoff, dass sich bei marinirten Fischen trotz fehlender Fäulniss Ammoniak finde, sei unzutreffend. Die selbst bei ganz frischen marinirten Fischen vorkommende Verbindung, welche mit dem Eber'schen Reagens weisse Nebel bildet, sei eine Aminbase, das Trimethylamin. Einstweilen dürfte es sich empfehlen, die Entscheidung, ob ein Nahrungsmittel in Fäulniss übergegangen sei oder nicht, wie früher von den physikalischen Eigenschaften desselben abhängig zu machen.

(In No. 8 der Berl. Thierärztl. Wochenschr., Jahrg. 1893, wird unter der Ueberschrift „Nochmals die Eber'sche Fäulnissprobe" als gutachtliche Aeusserung des Gerichtschemikers Dr. Bischoff in einer bezüglichen Klagesache, in Uebereinstimmung mit Eber's eigenen Angaben, angeführt, dass die fragliche Probe zwar für Sardinen, marinirte Fische u. s. w. wegen der stets vorhandenen flüchtigen Basen (Trimethylamin, Dimethylamin u. s. w.) ungeeignet sei, sich jedoch nach dem in den Markthallen eingeführten Modus zum Nachweise der Fäulniss in frischen Fischen, frischem Fleische wohl eigne. Ref.)

Reissmann (Berlin).

Viandes Suspectes. Rev. intern. de falsif. VI, p. 73, par le mouvement hygiénique.

Es wird nachdrücklichst vor dem Genuss des Fleisches erkrankter und gefallener Thiere gewarnt und eine Anzahl tödtlicher Vergiftungen, die auf diesem Wege stattfanden, angeführt. Besonders gefährlich sei das aus England importirte Pferdefleisch, da gerade in England die Rotz- und Wurmkrankheit unter den Pferden in den letzten Jahren sehr zugenommen habe und 1891 die Zahl von 1260 resp. 1175 Fällen erreichte. Ohne Untersuchung der Lungen sei krankes Pferdefleisch von gesundem nur sehr schwierig zu unterscheiden. Deshalb sei die Einfuhr von bereits angeschnittenem oder gehacktem Fleisch, wie es hauptsächlich zur Wurstfabrikation in Belgien verwandt wird, überhaupt zu verbieten. Ferner wäre eine strenge Kontrole in den Abdeckereien und den Wurstfabriken sehr wünschenswerth, da die vorhandenen Gesetze doch häufig übertreten würden und so die öffentliche Gesundheit schwer geschädigt werde.

H. Alexander (Breslau).

Vogel, Die Bekämpfung der Tuberkulose unter den Rindern und Schweinen. Berl. Thierärztl. Wochenschr. 1893. No. 6 u. 7.

V. konstatirt Eingangs an der Hand der Thatsachen, wie wohlberechtigt die Wünsche und Forderungen der Landwirthschaft nach wirksamer Bekämpfung der verheerenden Tuberkulose der Hausthiere sind. Seine Angaben über die Verbreitung der Rindertuberkulose im Deutschen Reiche, sowie über die Ursachen der Verbreitung der Tuberkulose unter dem Rindvieh stützen sich auf Röckl's Angaben (Arb. d. Kaiserl. Ges.-A. Bd. VII), welche übrigens nach des Letzteren eigener Aussage kein richtiges Bild von der Verbreitung der Krankheit geben. Den Procentsatz der tuberkulösen Thiere unter den Rindern giebt V. hiernach auf 1—5 pCt., denjenigen unter den Schweinen nach den Aufzeichnungen der grösseren Schlachthöfe auf 1,10 bis 1,80 pCt. an. Eine Verminderung der Tuberkulose unter dem Rindvieh wird, wie V. mit gutem Grunde voraussetzt, auch eine Abnahme derselben unter den Schweinen zur Folge haben. Die Schädigungen durch die Tuberkulose der Hausthiere werden auf jährlich 12 Millionen Mk. geschätzt, also auf mehr, als die Verluste durch alle jetzt dem Reichsseuchengesetze unterstellten Seuchen zusammen betragen. Weiter beleuchtet V. die Gefahren der Tuberkuloseübertragung vom Rinde auf den Menschen, durch Milch- und Fleischgenuss.

V. führt die in neuerer Zeit gemachten Bekämpfungsvorschläge in chronologischer Folge an und zeigt, wie weit die Ansichten bezüglich der zweckmässigsten Art der Bekämpfung auseinandergehen. Am meisten Beifall fanden zunächst Lydtin's Vorschläge: Einreihung der Tuberkulose in das Reichsviehseuchengesetz, Aufstellung der Anzeigepflicht, Verlustentschädigung für geschlachtete Thiere, Aufbringung der Mittel durch grössere Verbände von Viehbesitzern, angemessene Entschädigung für Tilgung der Seuche in Zucht- und Milchanstalten. Preusse hat ein Special-Reichsgesetz zur Bekämpfung der Tuberkulose empfohlen mit folgenden Hauptpunkten: Bedingte Anzeigepflicht; Ermittelung der Abstammung des tuberkulösen Thieres, Ausschluss der Nachkommenschaft von der Zucht und auffällige Kennzeichnung derselben. Thierärztliche Untersuchung des verdächtigen Viehstandes. Entschädigung der Verluste durch Zwangsversicherung. Verbot der Verwendung roher Milch von tuberkulösen und verdächtigen Kühen. Unschädliche Beseitigung der Kadaver. Desinfektion des Standes. Ein bezüglicher Entwurf der Königl. sächsischen Kommission für das Veterinärwesen, nebst Entwurf zur Ausführungsverordnung ist in extenso mitgetheilt. Nur des ersteren Inhalt kann hier kurz angedeutet werden: Entschädigung für alle in erheblichem Grade tuberkulös befundenen, mindestens $^1/_2$ Jahr oder von Geburt an im Lande gewesenen Rinder im Alter von mehr als 6 Wochen, in Höhe von $^4/_5$ des Werthes bezw. des erheblichen Minderwerthes. Untersuchung verdächtig gewordener Rinderbestände durch beamtete Thierärzte. Schlachtung der verdächtigen Thiere gewöhnlich innerhalb 4 Wochen, spätestens, unter Umständen, in 3 Monaten. Volle Entschädigung des Taxwerthes, wenn ein verdächtiges Rind sich bei der Schlachtung gesund erweist. Entschädigung zu $^4/_5$ des Werthes, wenn bei verdächtigen Thieren eine andere, den Genuss des Fleisches beschränkende Krankheit vorgefunden wird. Desinfektion der in den letzten 4 Wochen von kranken Thieren innegehabten Stände. „Verlagsweise" Entschädigung aus der

Staatskasse; Aufbringung der hierzu erforderlichen Mittel nach bestimmten, nach Alter und Geschlecht der Thiere zu normirenden Beiträgen seitens der Besitzer.

Die Schwierigkeit der Tuberkuloseermittelung, an welcher so lange alle Bekämpfungsvorschläge scheiterten, ist durch die Entdeckung des Tuberkulins und seine anscheinend recht zuverlässige Verwerthbarkeit hinfällig geworden. Die wichtigsten mit dem Tuberkulin erzielten Versuchsergebnisse werden von V. hinreichend ausführlich angegeben. Ebenso werden die gültigen bezw. empfohlenen Maassnahmen zur Bekämpfung der Krankheit in ausserdeutschen Landen (Italien, Frankreich, Portugal, England, Brabant) theils unverkürzt, theils im Auszuge mitgetheilt.

V. empfiehlt in Erwägung der jetzigen Sachlage folgende Maassnahmen: Einführung einer allgemein verbindlichen Fleischbeschau. Anzeigepflicht. Feststellung der Krankheit durch einen Thierarzt. Ermittelung der Herkunft der kranken Thiere. Nach und nach auszudehnende Tuberkulinimpfung in verdächtigen Rinderbeständen: Impfung der Zuchtbullen, der in den Entschädigungsbezirk eingeführten Zucht- und Milchkühe, sodann aller Kühe in Milchkur- und Kindermilchanstalten, ja aller Milchkühe und schliesslich aller Rinder überhaupt. Baldmöglichste Schlachtung der ermittelten verdächtigen Thiere. Desinfektion der Standplätze. Ausschluss der kranken Thiere von den gesunden. Verbot der Verfütterung roher Milch und roher Molkereiabfälle von kranken und verdächtigen Thieren. Unschädliche Beseitigung der Kadaver. Sinngemässe Anordnung dieser Maassnahmen auf Schweine.

Zum Schlusse legt V. der Plenar-Versammlung eine Erklärung des Inhalts zur Genehmigung vor: Im Hinblick auf die Verbreitung und beständige Zunahme der Tuberkulose unter den Rindern und Schweinen ist zu ihrer Bekämpfung die Anordnung reichsgesetzlicher veterinär-polizeilicher Maassregeln geboten. Es empfiehlt sich, auf Staatskosten umfangreiche Versuche zur Prüfung der Verwendbarkeit des Tuberkulins zu diagnostischen Zwecken in der allgemeinen Praxis vorzunehmen. Decken sich die damit gewonnenen mit den bisher bekannt gewordenen Ergebnissen, so kann unter Mitbeachtung aller für die Tuberkulose-Diagnostik bewährten Mittel und Symptome der Kampf gegen diese verheerende Krankheit mit Aussicht auf Erfolg begonnen werden. Reissmann (Berlin).

Cassedebat P. A., Sur les altérations du lait concentré. Revue d'hygiène T. XIV. No. 9.

Verf. hat eine Reihe Büchsen verdorbener kondensirter Milch im Laboratorium von Rietsch sorgfältigst untersucht. Die Ergebnisse theilt er in 5 Abschnitten mit. Im ersten schildert er das Aussehen der Büchsen und ihres Inhalts. Im zweiten untersucht er die Frage, ob diese Zersetzungen durch Spaltpilze hervorgerufen wurden. Bei seinen Züchtungen erhielt er sowohl in den mit Luftzutritt wie in den mit Luftausschluss angelegten niemals Bakterienarten, wohl aber gegen den 15.—20. Tag hin verschiedene Schimmelarten, am häufigsten Aspergillus niger. Ptomaïne und Toxalbumine liessen sich auch nicht nachweisen, da Kaninchen und Meerschweinchen 3—4 ccm

der mit den entsprechenden Verfahren gewonnenen Produkte ohne Schaden vertrugen und auch die direkte mikroskopische Untersuchung liess keine Bakterien auffinden; also konnten die Veränderungen nicht von solchen hervorgerufen sein. Dass die gefundenen Schimmel daran Schuld sein könnten, glaubt C. deshalb ausschliessen zu müssen, weil diese sich nur an der Oberfläche entwickelten und ausser Stande seien, in eine so dichte Masse einzudringen, wie sie die untersuchte Milch darstelle. (Das scheint doch noch fraglich. D. Ref.)

Im dritten Abschnitt werden eine Reihe von Versuchen mitgetheilt, die darthun, dass kondensirte Milch zwar bei genügender Feuchtigkeit und niederer Temperatur das Wachsthum von Schimmeln zulässt, dass aber eine beträchtliche Verdünnung nöthig ist, ehe sie Spaltpilzen die Entwickelung gestattet. Durch Anstechen einer unversehrten Büchse (sie stammten alle aus derselben Fabrik) erhielt C. nach einiger Zeit dieselben Veränderungen wie in den verdorbenen Büchsen. Deshalb kommt er im vierten Abschnitt „Ursachen und Vorgänge bei der Zersetzung" zu dem Schluss, dass physikalisch-chemische Vorgänge: Undichtigkeit der Büchsen, damit Verdunstung und Eintrocknung, das Maassgebende seien. Für die Bildung von Gas und Wasser in einzelnen Büchsen nimmt er das Eindringen von Schimmeln als Ursache an: der Schimmel verbrauche eine gewisse Menge Wasser und leite damit die Zersetzung ein; beim weiteren Wachsthum verschliesse er die feinen Ritzen und die nun stattfindende Ansammlung von Gas und Flüssigkeit erzeuge den Ueberdruck und die davon abhängenden Erscheinungen (das scheint doch unnöthig komplicirt: warum sollen die Keime gerade durch feine Undichtigkeiten eindringen, die sie nachher verwachsen? D. Ref.) Bei dieser Entstehung erkläre sich die Ungiftigkeit dieser verdorbenen Milch und ihrer chemischen Auszüge, die Schwerlöslichkeit, der ranzige Geschmack.

Im fünften Abschnitt bespricht Verf. das Herstellungsverfahren und macht Verbesserungsvorschläge. Genaue Auskunft über das Herstellungsverfahren hat er nicht erhalten können, doch dürfte es im Allgemeinen so sein, dass mit Zucker versetzte Kuhmilch bei gelindem Feuer im Wasserbade auf Syrupkonsistenz eingedickt wird; dann werde sie in Blechbüchsen gefüllt, darin im Wasserbade 10—20 Minuten lang erhitzt und die Büchsen darauf verlöthet. Dass das Eindampfen im Vakuum geschehe, sei eine unnöthige Vertheuerung, da es sowohl in der Praxis schon lange bekannt, als jetzt auch experimentell von ihm erwiesen sei, dass kondensirte Milch die Spaltpilze abtödte. Ferner wäre es empfehlenswerth, an Stelle der Blechbüchsen Glasgefässe zu verwenden und diese mit einem gewöhnlichen sterilisirten Kork zu schliessen, der mit einer undurchlässigen Masse überzogen werde. Denn dann könne man die nur langsam eintretenden Zersetzungen erkennen und angegangene Büchsen vor dem Verderben aufbrauchen; das sei namentlich für die Lebensmitteldepôts bei Heer und Flotte von Wichtigkeit. Zum Schluss bezeichnet er auch das Aufkochen der Milch nach dem Einfüllen in die Büchsen als überflüssige Vertheuerung; nach der Rolle, die er selber den Schimmeln zugesteht, ist das wohl aber nicht anzuerkennen. Sander (Berlin).

Lierrulf, Gust., Var slagthusfraga och dess framtid. (Unsere Schlachthausfrage und ihre Zukunft.) Helsovardsf. i Stockholm förhandl. Stockholm 1892.

Verf., Veterinär der Gesundheitskommission in Stockholm, zeigt zur Evidenz, wie wenig befriedigend der Fleischhandel dort wie in den übrigen Städten Schwedens ist. Ein öffentliches Schlachthaus giebt es nämlich im ganzen Lande nicht, ebensowenig wie eine obligatorische Fleischschau. Verf. fordert nun die Einführung derselben Reform, die schon längst auf dem europäischen Kontinent durchgeführt ist. E. Almquist (Stockholm).

Herz Fr. Jos., Amyloïd, ein neuer Bestandtheil von Milch und Molkereiprodukten. Chem. Ztg. XVI, p. 1594.

Verf. beobachtete bei der mikroskopischen Untersuchung von Milch, Rahm, dem sogen. Nichtfett der Butter, von Hart- und Weichkäsen verschiedenster Art, ja sogar von chemisch reinem Caseïn, Gebilde, die in Grösse, Form und Verhalten zu Jod grosse Aehnlichkeit mit Stärke zeigten. Von letzterer unterscheiden sie sich aber dadurch, dass sie mit Wasser gekocht werden können, ohne zu verkleistern; auch Kochen mit Alkohol und Aether verändert sie nicht wesentlich. Nach dem ganzen Verhalten dieser mikroskopischen Gebilde stimmen sie am besten mit der sog. „amyloïden Substanz“ oder dem Amyloïd überein, welches Virchow unter pathologischen Verhältnissen in Milz, Nieren, Leber u. s. w. gefunden hat, das aber bisher noch nie rein dargestellt wurde. Für den Nahrungsmittelchemiker sei dieses Vorkommen von Amyloïd in Milch, Butter, Käse u. s. w. besonders bemerkenswerth, weil man früher den Eintritt der betreffenden Reaktionen als Beweis für Verfälschung jener Nährmittel mit Stärkemehl, Dextrin, Gummi, Leim, geriebenem Gehirn u. s. w. ansah. Ob die Amyloïdkörper in jeder Milch und immer vorkommen und was sie für eine Bedeutung für die Milchverarbeitung haben, müssen spätere Beobachtungen lehren. H. Alexander (Breslau).

Englund, Nils, En gastro-entero-colitis-epidemi, med infektionen öfverförd genom mjölk. (Eine Gastro-entero-colitis-Epidemie, durch Milch verschleppt.) Upsala Läkareför. förhandl. 1892. 3 S.

In dem kleinen Flecken Ulricehamm in Schweden erkrankten vom 28. Februar bis 4. März 1891 11 Personen, worunter 8 Erwachsene, an heftiger Cholerine. Sie wohnten zerstreut in der Stadt und genasen Alle. Die Erkrankten hatten ungekochte Milch aus demselben Viehstall genossen; in der Stadt sonst kein Fall. Verf. hält die Milch um so mehr für den Krankheitsträger, da in der Familie des Viehwächters ein Kind am 22. Februar von derselben Krankheit befallen wurde.

E. Almquist (Stockholm).

Nourry Cl. et Michel C., Action microbicide de l'acide carbonique dans le lait. Comptes rendus 1892. No. XXII. Bd. 115.

Die Verff. stellen in folgenden Sätzen die Resultate ihrer Untersuchungen zusammen:

1. Die unter Druck mit Kohlensäure gesättigte Milch koagulirt in der

Kälte erst nach 8 Tagen, während gewöhnliche Milch im allgemeinen innerhalb 48 Stunden gerinnt.

2. Die so behandelte Milch gerinnt auf 45, 65 und 80° erhitzt wie sonst.

3. Auf 120° erhitzt, gerinnt die mit Kohlensäure unter Druck gesättigte Milch sofort.

Der mit Kohlensäure versetzten Milch kommt, wie es scheint, keine bakterientödtende Eigenschaft zu, dagegen hält sie die Entwickelung von Bakterien etwas hintan. F. Nothwang (Berlin).

Gerber N., Die Acid-Butyrometrie als Universal-Fettbestimmungsmethode. Chem. Ztg. XVI, p. 1839.

Die vom Verf., der Molkereibesitzer in Zürich ist, ausgearbeitete und Acid-Butyrometrie genannte Methode bezweckt, Molkereien, Lebensmittel-Kontrolanstalten, Polizeiorganen und speciell auch Viehzüchtern eine billige, schnelle und exakte Fettbestimmungs-Methode für Milch und sämmtliche Milchprodukte an die Hand zu geben. Das Princip der Methode ist die Lösung sämmtlicher Milchbestandtheile, mit Ausnahme des Fettes ohne vorheriges Kochen durch ein bestimmtes Säuregemisch, nachdem die Milch etc. zuerst mit einem gewissen Quantum Amylalkohol versetzt wurde, worauf die Fette im warm gehaltenen Butyrometer mittelst Handcentrifuge als klare, durchsichtige Schicht sehr scharf und in kürzester Zeit ausgeschleudert werden können. Die Butyro-Centrifuge, deren Abbildung und Beschreibung der Abhandlung beigegeben sind, ist so eingerichtet, dass zur Ausschleudernng sämmtlichen Fettes 200 bis 250 Kurbelumdrehungen mit der Hand genügen. Die Acid-Butyrometer sind entweder oben geschlossen, speciell für Milch, oder beiderseitig offen für Milchprodukte. Hat man die Proben, welche, wenn nicht flüssig, mit Wasser zu versetzen sind, in die Butyrometer eingefüllt, so schüttelt man sie mit genau 1 ccm Alkohol zu wiederholten Malen, giebt 10,5 ccm Säure in die schräg gehaltenen Instrumente, verschliesst möglichst dicht und schüttelt mehrmals, um die Lösung der Nichtfette zu bewirken, wobei sich die Flüssigkeit unter dem Einfluss der Wärme sofort färbt, während sich das Fett hell und klar auszuscheiden beginnt. Man setzt dann die Instrumente in leere Hülsen, welche im Wasserbade, das etwa 60—80° warm ist, stehen und bringt sie sammt dem Wasserbade, das vermittelst Flamme warm erhalten wird, auf die Centrifugenscheibe, woselbst die Hülsen mit Wasser gefüllt und mittelst Haken befestigt werden. Bevor die Ausschleuderung ausgeführt wird, ist für eine möglichst gleichmässige Vertheilung der Hülsen auf der Scheibe Sorge zu tragen. Die Berechnung ist sehr einfach. Angenommen, der 1 ccm Einsatz enthielte 1 g Füllung und man hätte auf der Skala des Butyrometers für eine Butter 82/10 Grade abgelesen, so entspräche dies 82 pCt. Fettgehalt. Die Methode, welche billiger und rascher ausführbar als alle anderen und auch allgemein anwendbar ist, soll vorzügliche Resultate auch im Vergleich zur gewichtsanalytischen Bestimmung geben. H. Alexander (Breslau).

Riche A., Rapport sur l'addition de protochlorure d'étain au pain d'épice. Rev. intern. d. falsf. VI. p. 35 u. 53.

Verf. hat wiederholt in Pfefferkuchen grössere Quantitäten Zinn ge-

funden. Das Zinn, welches in der Regel als Chlorür zur Verfälschung benutzt wird, gestattet bei der Herstellung der Pfefferkuchen schlechteres Mehl und anstatt Honig Melasse zu verwenden. Dieser beklagenswerthe Gebrauch ist belgischen Ursprungs und bereits in Nordfrankreich sehr verbreitet. Selbst wenn, was durchaus nicht erwiesen ist, der Genuss von Zinnsalzen nicht giftig wirkt, so ist schon wegen der Möglichkeit, ein Nahrungsmittel, das noch dazu Kindern in grösseren Mengen verabreicht wird, in minderwerthigem Zustande zu liefern, der Zusatz von Zinnsalzen verwerflich und strafbar. Verf. hat sich selbst eingehend über die Schädlichkeit des Genusses von Zinnsalzen für den thierischen Organismus durch Experimente zu vergewissern gesucht. Hauptsächlich lag ihm hierbei daran, festzustellen, ob die zahlreichen Vergiftungserscheinungen, welche nach dem Genuss von in Konservenbüchsen aufbewahrten Nahrungsmitteln beobachtet wurden, wirklich nur durch den Bleigehalt dieser Büchsen veranlasst seien. Zunächst führt er die Gutachten einer grossen Anzahl von Forschern über diesen Gegenstand an, und schliesst aus ihnen, dass Zinn durchaus nicht unschädlich für den Organismus sei. Alsdann berichtet Verf. über den Erfolg eines Thierversuches, bei dem er einem Hunde 0,274 g Zinn als Chlorür per kg Körpergewicht mit der Nahrung beigebracht hatte, und zwar in der Zeit vom 24. März bis 12. Juli. An letzterem Tage wurde der Hund, welcher die letztere Zeit nur schwer frass und zuletzt selbst Nahrung, die frei von Zinnchlorür war, hartnäckig zurückwies, getödtet. Der Magen, die Lungen waren gesund; Nieren und Milz von normalem Aussehen, die Leber verfettet. Er stellte weiterhin vier verschiedene Versuchsreihen an, indem er 1. Zinnchlorür in grosser Dosis mit einer Sonde direkt in den Magen einführte, 2. das Salz intravenös injicirte, 3. vergleichende Versuche zwischen der Wirkung des Zinnchlorürs und der von Salzsäure anstellte und 4. die Flüssigkeit durch subkutane Injektion einführte. Aus den in der Abhandlung ausführlich gegebenen Resultaten seiner Versuche schliesst Verf., dass sich die Wirkungen von Zinnchlorür und Salzsäure wesentlich unterscheiden, indem letztere fast nur auf das Verdauungssystem wirke, während ersteres einen besonderen Einfluss auf den Organismus ausübe, welcher sich in einer Kongestion nach verschiedenen Organen, besonders nach den Lungen, äussere. In Folge dessen hält Verf. es vom hygienischen Standpunkt aus für geboten, die Anwendung von Zinnchlorür bei Bereitung von Pfefferkuchen und überhaupt von allen Nahrungsmitteln zu untersagen.

H. Alexander (Breslau).

Mayrhofer J., Ueber den Kupfergehalt der Konserven. Ber. X. Vers. d. freien Verein. Bayer. Vertr. angew. Chem. in Augsburg. Wiesbaden. 1892. 77.

Verf. wirft die Frage aut, ob die Gegenwart kleiner Kupfermengen bei dem heutigen Betrieb der Konservenindustrie zu vermeiden ist und warum und wie viel Kupfer zugesetzt wird.

Die fabrikmässige Darstellung der Gemüsekonserven geschieht in der Weise, dass die Gemüse auf einem Sieb in einen Kessel mit kochendem Wasser gebracht, darin 3—8 Minuten belassen, nach dem Abtropfen in Dosen oder Glasbüchsen gegeben, diese verschlossen und schliesslich im Autoclaven bei 120° C.

sterilisirt werden. Hierbei geht die grüne Farbe der Gemüse verloren; dieselbe wird entweder dadurch wieder hergestellt, dass die Gemüse einige Zeit in dem Kupferkessel belassen werden, wodurch sie vermöge ihres eigenen Säuregehaltes Kupfer aufnehmen, oder es wird dem Kochwasser Kupfervitriol zugegeben und sonst wie früher verfahren, dann gewaschen, bis alles lösliche Kupfer entfernt ist. Bei Herstellung von Fruchtconserven in Zucker verfährt man mit geringen Abweichungen in gleicher Weise.

Von den verschiedenen Färbeverfahren giebt Verf. dem direkten Zusatz von Kupfervitriol den Vorzug. Hierbei hat es nämlich der Fabrikant in der Gewalt, den Kupfergehalt seiner Waare zu reguliren.

Die Strassburger Konservenfabrik von J. Clot u. Co. benutzt zum Grünfärben der Früchtekonserven den elektrischen Strom; ein kupferner Kochapparat ist mit einer Dynamomaschine für gleichgerichtete Ströme derart in Verbindung, dass der eine (negative) Draht direkt an demselben angeschlossen und der positive Draht an einer Elektrode, welche in die im Kochapparat befindliche Flüssigkeit hineinhängt, befestigt ist.

Im Kessel gefärbte Konserven, die Verf. untersuchte, enthielten folgende Kupfermengen pro Kg:

Haselnüsse	3.1 mg	Johannisbeeren	8.0 mg
Weichselkirschen	2.2 „	Pfirsiche	5.5 „
Aprikosen	1.0 „	Himbeeren	4.2 „
Hagebutten	2.8 „	Birnen	4.2 „
Stachelbeeren	4.2 „	Ananas-Erdbeeren	8.0 „

während mit Kupfervitriol angefärbte Waaren ergaben:

Mandeln	26.5, 36.8, 22.8 mg	Reineclauden	18.0 mg
Feigen	15.1, 19.0, 17.0 „	Gurken grün	45.0 „
Chinois grün	76.6, 47.0 „	Erbsen grün	25.0, 44.8, 40.0 „
„ gelb	56.1 „		

Verf. bespricht noch die Verwendung verzinnter Kessel bei der Konservenfabrikation und die daraus resultirenden Gefahren für die Consumenten, sowie die Unzulänglichkeit des Zusatzes antiseptisch wirkender Stoffe.

Versuche, die im Grossen angestellt worden sind, haben ergeben, dass bereits mit einer sehr geringen Menge Kupfer die Erhaltung der gewünschten Farbe erreicht werden kann. So genügten 24 mg Kupfer per Kg Erbsen vollkommen zu diesem Zwecke. Proskauer (Berlin).

Röttger, Zum Nachweis von Salicylsäre im Weine. Ber. X. Vers. d. freien Vereinig. Bayer. Vertr. d. angew. Chem. in Ausgbnrg. Wiesbaden 1892. 35.

Medicus hatte die Beobachtung gemacht, dass in den Traubenkämmen eine Substanz vorhanden ist, welche vom Most bezw. Weine aufgenommen mit Eisenchlorid eine violette Färbung giebt. Ob diese Substanz identisch mit Salicylsäure oder davon verschieden ist, muss noch dahingestellt bleiben. Verf. erhielt später die Beeren, die mit Wasser überstellt unter Zuckerzusatz der freiwilligen Gährung überlassen ein Produkt ergaben, welches die Eisenchloridfärbung nicht lieferte.

Hierbei bemerkt Verf. noch bezüglich der Vergährung von Stärkezucker,

dass Presshefe auch die sog. „unvergährbaren“ Bestandtheile desselben zu vergähren vermag, eine Beobachtung, die von W. Fresenius bestätigt worden ist. Für den Nachweis von Kartoffelzucker in vergohrenen Getränken ist diese Thatsache von grosser Bedeutung. Proskauer (Berlin).

Prior, Ueber die Säuren im Biere und deren Bestimmung. Ber. über X. Vers. d. Freien Vereinig. Bayer. Vertr. angew. Chem. in Augsburg. Wiesbaden 1892. S. 22. u. Bayer. Brauer-Journ. 1892.

Bezüglich der Acidität des Bieres steht man bisher auf dem Standpunkte Pasteur's, indem man annimmt, dass dieselbe in der Hauptsache von Bernsteinsäure, Milchsäure und Essigsäure herrühre, denen sich noch die unbekannte „Gährungssäure“ Pasteur's zugesellt. Hierzu kommen nach den Untersuchungen von Lermer noch die im Malze vorhandenen Säuren. Man beschränkte sich bislang, die Gesammtacidität des Bieres durch Titriren zu ermitteln und auf Milchsäure zu berechnen; aus dem der Säuerung verdächtigen Biere wurden durch Destillation mittelst Wasserdampf die flüchtigen Säuren abgeschieden und als Essigsäure in Rechnung gebracht. Letztere durfte in normalen, unverdorbenen Bieren nur in Spuren vorhanden sein.

Einen wesentlich tieferen Einblick in die Acidität des Bieres, sowie der gegohrenen Flüssigkeiten überhaupt erhielt man durch die Arbeit von Ott (Z. f. ges. Brauw. 1884. 321), welcher das wirkliche Neutralisiren von Bier u. s. w. als ein Ding der Unmöglichkeit bezeichnete, weil bei Zusatz von Natronlauge zu Bier die Flüssigkeit eine amphotere Reaktion annimmt. Diese letztere wird durch die Bildung sekundärer Phosphate aus den primären beim Titriren mit Natronlauge hervorgerufen. Die saure Reaktion eines normalen Bieres rührt hauptsächlich von primären Phosphaten und nur zum geringen Theile von freien Säuren (Milch- und Essigsäure) her.

Verf. ging daher von dem Princip aus, die Phosphate von den freien Säuren des Bieres zu trennen. Dies geschieht in der Weise, dass man zunächst die flüchtigen Säuren bei 45—50° im luftverdünnten Raume abdestillirt und die im Rückstande verbleibenden fixen organischen Säuren mit einem Alkohol-Aethergemenge auslaugt; nach dem Verjagen des Lösungsmittels wird die Quantität der letzteren mit $^1/_{10}$ Normalakali bestimmt. Das im Alkohol-Aether Unlösliche enthält die sauren Phosphate, welche ebenfalls mit Alkali auf ihren Aciditätsgrad hin titrirt werden. Als Indikator für die flüchtigen und fixen organischen Säuren dient Phenolphtalein und für die sauren Phosphate eine Mischung von 20 ccm Wasser, 6—7 Tropfen Phenolphtaleinlösung und 0,3 ccm $^1/_{10}$ Normal-Alkali. Ein Tropfen dieses „rothen Phenolphtaleins“ wird durch Zusatz von 1—2 Tropfen einer nur Spuren von primärem Phosphat enthaltenden Lösung entfärbt, während die rothe Farbe bleibt, sobald alles primäre Phosphat in sekundäres übergeführt ist. Dieser Indikator gestattet auch das Titriren dunkelgefärbter Flüssigkeiten, muss aber jedesmal frisch bereitet werden. Da sich dasselbe Verfahren auch zur Titration anderer primäre Phosphate enthaltender Flüssigkeiten — z. B. von Bouillon für Bakterienkulturen — verwenden lässt, so gewinnt dasselbe weiteres Interesse. Man bringt bei der Ausführung der Titration je einen Tropfen des Indikators in Vertiefungen von eigens hierzu angefertigten Porzellanplatten und prüft durch

Zusatz von einem Tropfen der zu titrirenden Lösung, ob Entfärbung eintritt oder nicht. Veranlasst ein Tropfen keine Entfärbung mehr, so setzt man einen zweiten Tropfen hinzu, wodurch manchmal Entfärbung eintritt, was auf die Gegenwart einer geringen Spur von primärem Phosphat hindeutet. Man giebt zur Probe noch ein oder zwei Tropfen $^1/_{10}$ Normal-Alkali und hört mit dem Titriren auf, sobald zwei Tropfen der Versuchsflüssigkeit das „rothe Phenolphtalein" nicht mehr entfärben. Proskauer (Berlin).

Dulcin, Ein neuer Süssstoff. Chem. Ztg. XVI, p. 1616.

Unter dem Namen Dulcin wird von der chemischen Fabrik J. D. Riedel—Berlin ein neuer Süssstoff in den Handel gebracht, welcher seiner chemischen Zusammensetzung nach als p. Phenetolcarbamid $CO<^{NH-C_6H_4OC_2H_5}_{NH_2}$ aufzufassen und bereits seit 1883 bekannt ist, jedoch seiner kostspieligen Darstellung wegen bisher keine Verwendung finden konnte. Das jetzt auf einem patentirten, billigen Wege zu gewinnende Dulcin soll eine ganz bedeutende Süsskraft besitzen und nach den Aussprüchen medicinischer Autoritäten völlig unschädlich sein.*) Man sieht mit Spannung dem Vergleich seiner Eigenschaften mit dem Saccharin entgegen. H. Alexander (Breslau).

Extrait du rapport des travaux de la commission sanitaire à Maastricht pendant l'année 1891. Rev. intern. de falsif. VI. p. 24.

Aus dem umfangreichen Bericht ist hervorzuheben, dass im Allgemeinen eine Besserung festgestellt werden konnte. Nur die Fälschungen der Butter und die Anfertigung gesundheitsschädlicher Töpferwaaren haben in beklagenswerther Weise zugenommen. Trotz des strengen Gesetzes betreffend den Butterhandel wurden 53 pCt. aller als reine Naturbutter zu Maastricht verkauften Butter als mit Kunstbutter gefälscht befunden, während 1889 nur 25 pCt. in dieser Weise gefälscht waren. Der Genuss saurer Nahrungsmittel, welche in ordinärem Topfgeschirr, wie es besonders die arme Volksklasse benutzt, zubereitet oder längere Zeit aufbewahrt worden waren, rief Vergiftungserscheinungen hervor, die sich hauptsächlich in starken Koliken äusserten. Da bei andauerndem Gebrauche derartiger Töpferwaaren eine chronische Vergiftung zu befürchten ist, hat die Gesundheitskommission Maassregeln ergriffen, welche die von den drohenden Gefahren nichts ahnenden armen Leute schützen sollen. H. Alexander (Breslau).

van Hamel Roos, Cosmétiques dangereux. Rev. intern. d. falsif. VI. p. 38.

Verf. führt eine Anzahl Toilettemittel auf, welche Blei und Kupfer enthalten und deren Verkauf in Oesterreich untersagt ist. Es sind dies: Aqua Amarella von Dr. William Booth et John Gossnell u. Co., Wilhelm Seeger Teinture améliorée pour les cheveux, eau américaine von Prof. White und hair-restorer von Rosseter. Ein Hygienica benanntes als vegetabilisches Haarfärbemittel bezeichnetes Wasser enthielt 10 pCt. Bleisalze in Natriumhyposulfit gelöst, aber keine Spur einer vegetabilischen Substanz.

*) Neuere Untersuchungen bestätigen diese Annahme nicht. Red.

In Paris wird dies Mittel bei den Coiffeuren verkauft. Verf. fordert die einschlägigen Behörden auf, eine energische Razzia in den Parfümerie- und Coiffeurläden zu halten, um das Publikum vor Betrug und Gesundheitsschädigung zu bewahren. H. Alexander (Breslau).

Schierbeck N. P., Eine Methode zur Bestimmung der Ventilation durch eine Kleidung. Arch. f. Hyg. XVI, 3.

Die bisherigen Versuche über die Ventilation durch die Kleidung haben sich auf die Ermittelung der Durchlässigkeit der Kleidungsstoffe für Luft beschränkt. Da aber der Luftwechsel nicht nur durch die Poren der Kleidung, sondern auch durch die Zwischenräume zwischen derselben und dem Körper, theils durch Wärmeauftrieb, theils mechanisch durch die Bewegungen des Individuums geschieht, so sind diese Untersuchungen nicht geeignet, ein richtiges Bild von der Ventilation durch die Kleidung zu geben.

Die Schierbeck'sche Methode zur Bestimmung der gesammten Ventilation gründet sich auf die Ermittelung des Kohlensäuregehaltes der Kleiderluft bezw. dessen Vergleichung mit der von der Haut des Individuums in der Zeiteinheit abgegebenen CO_2menge und dem Kohlensäuregehalt der Atmosphäre. Ist die in der Stunde von der Haut ausgeschiedene Kohlensäure = A und enthält die Kleiderluft a pCt. mehr als die Luft der Umgebung, so ist die Luftmenge, deren CO_2 durch die Menge A um a pCt. erhöht wird, also die stündliche Ventilationsgrösse $= \frac{100\,A}{a}$

Um die Anwendbarkeit dieser Methode sicher zu stellen, mussten eine grosse Anzahl von Vorversuchen unternommen werden. Zunächst wurde konstatirt, dass in allen Fällen der Gehalt der Kleiderluft an CO_2 grösser ist als der der Umgebung, dass aber die verschiedenen Abschnitte der Kleidung ungleichen Kohlensäuregehalt aufweisen, je nach der durch das Anliegen der Kleidungsstücke mehr oder weniger gebotenen Möglichkeit des Luftwechsels. Dementsprechend fand sich die meiste CO_2 stets an Brust und Bauch, die geringste Menge am Arm. Bei Vermehrung der Kleidung wächst der Kohlensäuregehalt. Die betreffenden Untersuchungen wurden in der Weise angestellt, dass in 1 – 2 stündigen Versuchen mittelst der Quecksilberpumpen des kleinen Pettenkofer-Voit'schen Respirationsapparates die Luft entnommen und durch Barytröhren gedrückt wurde.

Um nun zu konstatiren, ob die Erhöhung des CO_2gehaltes bei vermehrter Kleidung eine Folge des erschwerten Luftwechsels oder einer vielleicht durch die höhere Temperatur bedingten Steigerung der Kohlensäureausscheidung sei, mussten Versuche über die CO_2abgabe seitens der Haut bei verschiedenen Temperaturen angestellt werden. Zu derselben wurde der Respirationsapparat benutzt, in dessen von aussen geheizten Respirationsraum die Versuchsperson mit Ausnahme des Kopfes eingeschlossen wurde. Es wurde bei Temperaturen zwischen 30 und 39° gearbeitet, und neben der CO_2 auch der abgegebene Wasserdampf bestimmt. Dabei ergab sich, dass, während die Wasserdampfabgabe fast genau proportional der Temperatur anwächst, die CO_2produktion

zwischen 30 und 33° auf derselben Höhe bleibt, um dann ganz plötzlich stark zu steigen, sodass sie bei 34° schon auf das Doppelte gekommen ist. Dieser Punkt des plötzlichen Ansteigens der Curve entspricht dem ersten Auftreten deutlicher Schweissbildung, womit zugleich eine unangenehme Wärmeempfindung für die Versuchsperson verbunden war.

Die Versuche wurden theils am nackten, theils am bekleideten Menschen angestellt, ohne dass sich ein nennenswerther Unterschied in der Kohlensäureausscheidung ergeben hätte, die Wasserdampfabgabe dagegen war durch die Bekleidung wesentlich erhöht. Die absolute Menge der durch die Haut innerhalb 24 Stunden abgegebenen CO_2menge beträgt nach dem Verf. mindestens 8 g, die des Wasserdampfes 1500 g.

Da nun nach Rubner die Temperatur der Kleiderluft etwa 32° beträgt, so geht aus diesen Versuchen hervor, dass unter gewöhnlichen Verhälthältnissen, solange keine Schweissbildung eingetreten ist, die Menge der ausgeschiedenen CO_2 als nahezu konstant angesehen werden darf. Der CO_2gehalt der Kleiderluft ist deshalb in diesem Falle ein Maass der Ventilationsgrösse, und dieselbe lässt sich, wenn man den für A gefundenen bei ein und demselben Individuum konstanten Werth (177,7ccm) in die obige Formel einsetzt, direkt berechnen. Unter aussergewöhnlichen Bedingungen, sobald Schweissbildung eintritt, bedarf es natürlich einer besonders auszuführenden Bestimmung der CO_2ausscheidung.

Als zulässige Grenze für den CO_2gehalt der Kleiderluft nimmt der Verf. 0,8 pM. an, da sich bei weiterer Erhöhung durch Vermehrung der Kleidung bei den Versuchspersonen in allen Fällen ein unbehagliches Gefühl einstellte.

Reichenbach (Göttingen).

Berlioz F. u. **Trillat A.**, Ueber die Eigenschaften der Dämpfe des Formols oder Formaldehyds. Compt. rend. 115 p. 290 (durch Chem. Ztg. XVI. Repet. p. 248).

Ueber frühere Versuche der Verff. wurde bereits a.d.O. (Bd. II. S. 340.) referirt. In ihren weiteren Versuchen über die antiseptischen Wirkungen des Formaldehyds kommen Verff. zu folgenden Resultaten: 1) die Dämpfe des Formaldehyds diffundiren schnell in thierische Gewebe, welche sie widerstandsfähig gegen Fäulniss machen; 2) sie sind auch schon in sehr geringen Mengen der Entwickelung der Bakterien und Organismen hinderlich; 3) sie sterilisiren in einigen Minuten Substanzen, welche den Bacillus Eberth enthalten; 4) die Dämpfe wirken nur toxisch, wenn man sie mehrere Stunden lang in grosser Menge einathmet.

H. Alexander (Breslau).

Schilling, Lage der Sachsengänger in den westlichen Provinzen. Zeitschr. f. Medicinalbeamte 1893. 6. Jahrg. No. 1.

Verf. giebt in der vorliegenden kleinen Arbeit einen Beitrag zur Hygiene und socialen Lage der Sachsengängerei, jener inneren Völkerwanderung, wie sie während der Frühjahrs- und Sommermonate aus den östlichen Provinzen, insbesondere Posen, Schlesien, Pommern, Ost- und Westpreussen — aber

auch Russisch-Polen und Galizien — in die westlichen Provinzen, Sachsen, Hannover, Hessen, Westphalen u. s. w. stattfindet. Die Schwierigkeit, eine planmässige Unterlage für die Verbreitung ansteckender Krankheiten unter diesen Nomaden in ihren allen Forderungen der Hygiene wie der Ethik hohnsprechenden Arbeiterkasernen zu gewinnen, scheint den Verf. von einem Versuch nach dieser Richtung hin abgehalten zu haben; aber auch so dürften seine aus eigener Anschauung gewonnenen Schilderungen der Lebens- und Wohnungsverhältnisse mit allen ihren Folgen dazu angethan sein, einer strengeren Beaufsichtigung dieser Kasernen das Wort zu reden, was um so nothwendiger ist, als Verschleppungen ansteckender Krankheiten, insbesondere von Trachom, Krätze und Geschlechtskrankheiten durch die in ihre Heimath zurückkehrenden Sachsengänger zu den häufigsten allherbstlich bestätigten Vorkommnissen gehören. E. Roth (Köslin).

Dampfkessel-Explosionen im Deutschen Reiche während des Jahres 1891. Chem. Ztg. XVI, p. 1356.

Im Jahre 1891 fanden im Deutschen Reiche 10 Dampfkesselexplosionen und die Explosion eines Dampfkochers statt. Nach den amtlichen Erhebungen waren die muthmaasslichen Ursachen: in 6 Fällen Wassermangel, der in Folge verschiedener Ursachen, wie Verstopfung der Wasserstands-Zuleitung im Unterkessel oder ungünstiger Konstruktion der Wasserstands-Zuleitungen, welche deren Reinigung erschwerte, verursacht wurde. In den anderen Fällen wurde die Explosion durch das Alter, durch Alter und zu hohe Dampfspannung, durch zu angestrengten Betrieb, durch mangelhaftes Material des Kessels verursacht. Die Zahl der verunglückten Personen betrug i. J. 1891 10, von denen 3 starben; [i. J. 1890 18, davon 7 getödtet: 1889 28, davon 7 getödtet; 1888 11, davon 4 getödtet; 1887 83, davon 17 getödtet]. H. Alexander (Breslau).

Mayrhofer J., Ueber Pflanzenschädigung, veranlasst durch den Betrieb einer Superphosphatfabrik. Ber. X. Vers. freien. Vereinig. Bayer. Vertr. angew. Chem. Augsburg. Wiesbaden 1892. S. 127.

Die Blätter und Nadeln der unmittelbar an eine Superphosphatfabrik angrenzenden Jungpflanzung waren schon im Frühjahr, bald nachdem die jungen Triebe zur Entwickelung gekommen waren, roth geworden und starben später vollständig ab, so dass diese sonst wohlgepflegte Anpflanzung das Bild einer zu Grunde gehenden Vegetation darbot. Noch auf 500—600 m von der Fabrik entfernt war eine Schädigung der Vegetation bemerkbar. Als Ursache konnte einzig und allein die beim Aufschliessen der Phosphorite sich bildende Flusssäure betrachtet werden; diese enthielten 5.5 und 1.95 Fluorcalcium (= 2.8 und 1 pCt. Flusssäure). Durch Aufschliessen von 100 Ctr. Phosphorit pro Tag werden schon ca. 2.5 und 1 Ctr. Flusssäure erzeugt, welche, da Vorkehrungen zu ihrer Unschädlichmachung in der Fakrik nicht vorhanden waren, in die Atmosphäre entweichen konnten Die chemische Untersuchung der gerötheten Nadeln und Blätter ergab einen auffallend hohen Fluorgehalt, während gesunde Nadeln und Blätter, in derselben Bodenart gewachsen, frei von Fluor waren. Proskauer (Berlin).

Linroth, Klas, Dödsorsakerna och dödligheten i Stockholm 1871-1890 efter kön, alder, arstid och stadsdelar. (Todesursachen und Sterblichkeit in Stockholm 1871—1890 nach Geschlecht Alter, Jahreszeit und Stadttheil.) Stockholm 1892. 160 S. 5 Planschen.

Die umfangreiche Arbeit hat drei Abtheilungen, die erste behandelt die Todesursachen, die zweite die Sterblichkeit; in der dritten werden in 17 Tabellen die absoluten statistischen Zahlen wiedergegeben. Die Abhandlung ist für Beurtheilung der abnehmenden Sterblichkeit von grossem Nutzen. Bezüglich der Resultate verweise ich auf das Original.

E. Almquist (Stockholm)

Nilsson, Emil, Allmänna dödligheten och dödligheten i de viktigaste epidemiska sjukdomarna i Skanes större städer 1750—1885. (Die allgemeine Sterblichkeit sowie die Sterblichkeit in den wichtigsten epidemischen Krankheiten in den grösseren Städten Schonens 1750—1885.) Nord. Med. Archiv 1892. No. 27. 48 S.

Es sind die Städte Malmö, Ystad und Helsingborg, sowie einige Landgemeinden, die vom Verf. nach den reichhaltigen statistischen Archiven behandelt worden sind. Die Resultate scheinen dem Recensenten wichtig und beachtungswürdig, lassen sich jedoch kaum im Kurzen wiedergeben.

E. Almquist (Stockholm).

Weis O., Vergleichende Betrachtungen über die Tuberkulosen-Todesfälle in den Irren- und Strafanstalten Bayerns. Münchener med. Wochenschr. 1893. No. 3. S. 47.

Die statistischen Angaben des Verf.'s beziehen sich auf die Zeit von 1880—1889, also auf 10 Jahre. Während dieses Zeitraumes starben bei einer Einwohnerzahl von rund 5½ Millionen jährlich durchschnittlich 16 392 an Tuberkulose, also 303 auf 100 000 Einwohner. Trotzdem die weiblichen Einwohner an Zahl überwiegen, starben jährlich etwa 1000 Weiber weniger als Männer; ebenso ist die Sterblichkeit der Landbewohner eine um etwa 100 auf 100 000 geringere als die der Stadtbewohner. Leider sind die Angaben des Verf.'s über die Sterblichkeit in den verschiedenen Altersklassen, namentlich über die in den ersten Lebensjahren, mit den kürzlich von Gärtner*) gemachten Angaben nicht vergleichbar. Wesentlich anders gestalten sich die Sterblichkeitsverhältnisse in den Irren- und Strafanstalten. Es starben in den Irrenanstalten in den 10 Jahren bei einer Durchschnittsbevölkerung von 3517 Kranken 1,96 pCt. (2,0 pCt. der Männer, 1,7 pCt. der Weiber); in den Strafanstalten bei einer Durchschnittsbevölkerung von 7689 Insassen 1,35 pCt. (1,1 pCt. Männer, 2,4 pCt. Weiber). Dass sich diese wesentlich höheren Mortalitätsziffern der Straf- und Irrenanstalten mit derjenigen der Gesammtbevölkerung nicht ohne Weiteres vergleichen lassen, bedarf wohl keiner weiteren Auseinandersetzung.

E. Cramer (Heidelberg).

*) Gärtner. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 18.

Twenty-sixth annual report of the Sanitary Commissioner with the Government of India, 1889. Calcutta: Printed by the superintendent of government printing. India. 1891.

Ein sehr wichtiger und stattlicher Bericht, dessen Gediegenheit schon beim ersten Aufschlagen hervortritt. Den Anfang macht nämlich eine grosse Karte von Ostindien, in der das endemische Choleragebiet und diejenigen Landstriche, in welchen die Cholera epidemisch und in denen sie nur leicht geherrscht hat, durch unterschiedliche Färbung hervorgehoben sind.

Die ersten 192 Folioseiten des Berichts zerfallen in 10 Theile. Der erste beschäftigt sich mit den meteorologischen Erscheinungen des Jahres 1889. Nachdem die einzelnen Monate systematisch durchgegangen sind, wird das Facit des ganzen Jahres gezogen. Die Abweichungen von der Norm waren ziemlich bedeutend. Im grossen Ganzen war es ein warmes Jahr. Die Vertheilung der Regenfälle war im Vergleich zu den früheren Jahren eine sehr unregelmässige. Mehrere Tabellen illustriren diesen Abschnitt.

Der zweite Abschnitt handelt von der aus europäischen Elementen zusammengesetzten Armee in Indien. Entsprechend dem allgemeinen Gesundheitszustand war auch der des Jahres 1889 schlechter als im Vorjahre. Von den 69 266 Mann kommen auf 1000 täglich 86 Kranke und 10,60 Todte im Jahr. Die Hauptkrankheiten waren die venerischen, Enteric fever (fieberhafte Enteritis) und Intermittens (ague). Die meisten Todesfälle wurden verursacht durch Enteric fever, Hitzschlag, Leberabscess und Cholera. Im weiteren Verlauf dieses Abschnittes wird auf die Truppen der einzelnen Präsidentschaften näher eingegangen, worauf hier nur hingewiesen sein mag. Choleraerkrankungen gab es in den drei Präsidentschaften Madras, Bombay und Bengalen 1889: 103 (1888: 207), darunter 78 tödtlich (1888: 137). In der Erforschung des Enteric fever wurde in diesem Jahre ein wichtiger Fortschritt gemacht. Von zwei Fällen wurden Stücke der Milz und der Mesenterialdrüsen an Professor B. Fischer in Kiel gesandt. Er konnte in allen Proben den Bacillus typhosus nachweisen, und Surgeon-Major Rowking gelang es, aus dem albuminhaltigen Urin eines Rekonvalescenten von Enteric fever einen Bacillus zu isoliren, der alle charakteristischen Merkmale des Bacillus typhosus aufwies. Daher ist man an maassgebender Stelle in Indien geneigt, die Ursache des indischen Enteric fever in diesem Bacillus und in dem Klima nur eine sekundäre Begünstigung zu erblicken. Das durch den Cholerastreit Koch-Pettenkofer bekannt gewordene, früher wegen seiner ungesunden Verhältnisse berüchtigte Fort William bei Calcutta hat die niedrigste Sterblichkeitsrate an Enteric fever (0) und nur 9 Erkrankungen auf 10 000. Gemäss statistischer Zusammenstellung hat der jüngere Soldat und der neue Ankömmling grössere Aussicht, an dieser Krankheit zu sterben, eine Eigenschaft, die übrigens mit der Zeit sehr schnell abnimmt. Invalide wurden 1789 Mann oder 25,92 pM., und davon waren wieder 37 pCt. zu weiterem Dienst ungeeignet. Unter den Ursachen der Invalidität sind gleich stark vertreten Malaria und Lungentuberkulose. Einen weit grösseren Antheil haben die venerischen Krankheiten. 50,06 pCt. der Invaliden waren unter 25 Jahren. Von dem ganzen europäischen Heere sind 78 pCt. noch nicht 5 Jahre im Tropendienst. Ein Theil der Soldaten ist verheirathet, und zwar 2469 oder 3,6 pCt. Beachtens-

werth ist, dass die Zahl der Frauen und Kinder seit 1880 langsam abnimmt. Die Zahl der letzteren betrug 6041, von denen 290 starben. Acht verschiedene statistische Zusammenstellungen betreffs der Invalidität der Soldaten beschliessen diesen Abschnitt.

Der folgende beschäftigt sich mit dem aus Eingeborenen bestehenden Heer. Es ist etwa noch einmal so gross, wie das europäische, 128 642 Mann. Von 1000 waren täglich 35 krank und 16,19 starben im Laufe des Jahres. Die Hauptkrankheiten waren Intermittens (46 pCt. aller Erkrankungen), Hautkrankheiten, Verletzungen (injuries) und Dysenterie. Dagegen bildeten Pneumonie und Malaria die Haupttodesursachen. Vergleicht man beide Heere mit einander, so findet man, dass die einheimischen Soldaten weit weniger an typhösem Fieber, Leberaffektionen und venerischen Krankheiten, dagegen mehr an Intermittens, Dysenterie und Pneumonie leiden. Die Soldaten aus dem Stamm der Guokhas leiden bald dreimal mehr an Lungentuberkulose als die anderen eingeborenen Soldaten. Auffallend ist das stärkere Auftreten der Pneumonie im Jahre 1889. (Die Mortalität war bei den eingeborenen Soldaten sechsmal so gross, als bei den europäischen.) Ausser statistischen Vergleichen betreffs der venerischen Krankheiten bei beiden Heeren bildet eine summarische Uebersicht das Ende dieses, des dritten Abschnittes.

Der nächste beschäftigt sich mit den Gefängnissen Indiens. Sie beherbergten 96 121 Menschen. Auf 1000 von ihnen kamen täglich 38 Kranke, jährlich 4,52 Sterbefälle an der Cholera. Die Hauptkrankheiten waren Intermittens (43 pCt. aller Erkrankungen), Dysenterie, Diarrhöe, Abscess und Geschwüre. Auf den Andamanen herrschte die grösste Sterblichkeit an Phthisis, und wie immer blieben die über 12 000 zählenden Gefangenen daselbst ganz von der Cholera verschont. Nachdem dann im Bericht der Gesundheitszustand der Gefängnisse der einzelnen Provinzen besprochen worden ist, wird noch auf einige Krankheiten besonders eingegangen. Interessant sind die Bemerkungen über die Pneumonie. Sie herrschte in diesem Jahre besonders stark, und zwar vornehmlich im Punjab, wo sie in den Gefängnissen geradezu epidemisch auftrat, und die meisten Aerzte sie als eine Infektionskrankheit ansahen. Demgemäss werden alle Fälle von Pneumonie isolirt und entsprechende Desinfektion ausgeübt. Eine mörderische Choleraepidemie wüthete in dem Moulmein Centralgefängniss in Burma. Bei voller Gesundheit gingen am 27. Mai um 6 Uhr die 675 Gefangenen schlafen. Kurz vor Mitternacht erkrankten 9 und starben sämmtlich. Als der neue Tag (28.) zu Ende ging, lagen 31 darnieder. Am folgenden Tage wieder 17 Erkrankungen, also in zwei Tagen 48 Erkrankungen, davon 38 tödtlich. Am 3. Tage 15 weitere Erkrankungen, so dass in drei Tagen etwa 10 pCt. der Gefangenen von der Cholera ergriffen wurden. Im Ganzen erkrankten 110 und davon 70 tödtlich. Für die 675 Gefangenen ergiebt das eine Mortalität von 104 auf 1000. Für gewöhnlich bezeichnet man eine Choleraepidemie mit einer Mortalität von 5 pM. als eine mittelschwere. Den Schluss dieses Abschnittes bildet eine ähnliche statistische Zusammenstellung wie im vorhergehenden.

Der nächste Abschnitt bringt die Lebensstatistik der allgemeinen Bevölkerung. Interessanter ist der folgende, der sich mit der Geschichte der Hauptkrankheiten beschäftigt. Ich lasse hier der besseren Uebersicht wegen

die Mortalitätszahlen der Cholera für ganz Indien vom Jahre 1874 folgen und erlaube mir in den Referaten der nächstjährigen Berichte darauf zu verweisen.

1889:	428 923	1881:	161 000
1888:	270 408	1880:	118 886
1887:	488 788	1879:	269 336
1886:	208 371	1878:	318 228
1885:	385 928	1877:	635 977
1884:	287 609	1876:	479 134
1883:	248 860	1875:	384 021
1882:	350 971	1874:	81 226

Die Zunahme war am ausgesprochendsten in den Centralprovinzen, Berar, Rajputana und Centralindien. Am geringsten war die Mortalität im Februar, stieg im März schnell an und weiter bis zum Juni; von da ab fiel sie wieder bis zum November. Im December fand wieder eine Zunahme statt. Bei 122 Cholerapatienten der europäischen Armee waren 322 Wärter, von denen vier an der Cholera erkrankten; bei dem Heere der Eingeborenen waren 544 Wärter bei 242 Kranken, und von ersteren erkrankten 13. Von dieser verhältnissmässig hohen Zahl entfallen auf Bellary 6 von 40 Wärtern, die 46 Cholerakranke pflegten. In den Gefängnissen waren 568 Wärter thätig, von denen 19 erkrankten. Mehrfach werden beim Auftreten der Cholera die Soldaten und Gefangenen einem Ortswechsel unterzogen, der in der Regel von gutem Erfolge begleitet war.

Die Mortalitätszahlen der Pocken gestalten sich folgendermaassen:

1889:	130 624	1883:	232 363
1888:	93 556	1882:	85 131
1887:	65 755	1881:	74 153
1886:	51 097	1880:	69 735
1885:	80 630	1879:	191 708
1884:	332 903	1878:	308 461

Gegen das Vorjahr ist also eine erhebliche Zunahme festzustellen.

Für Fieber sind die entsprechenden Zahlen folgende:

1889:	3 524 763	1883:	2 879 659
1888:	3 371 487	1882:	2 125 366
1887:	3 581 623	1881:	3 175 293
1886:	3 470 754	1880:	2 744 322
1885:	3 396 239	1879:	3 563 025
1884:	3 306 285	1878:	3 247 371

Also auch hier eine Zunahme der Mortalität.

Ebenfalls zeigte die 4. Klasse der Hauptkrankheiten, die Bowelcomplaints, eine Zunahme:

1889:	273 427	1883:	261 623
1888:	251 144	1882:	280 016

1887: 290 548	1881: 259 150
1886: 264 499	1880: 234 699
1885: 293 638	1879; 250 125
1884: 274 234	1878: 416 050

Durch Traumen (Unglücksfälle, Selbstmord, Verletzung etc.) kamen 91 473 (1888: 85 793) Todesfälle vor, davon 26 141 durch Schlangenbiss und wilde Thiere. An „allen anderen Ursachen" starben 1 085 192 (1888: 1 005 345. Im Ganzen starben im britischen Ostindien 5 523 007 Menschen.

Es folgt nun als 7. Abschnitt des ganzen Bandes ein kurzer Allgemeiner Bericht über die Vaccination, aus dem hervorgeht, dass in allen Theilen des britischen Ostindiens geimpft wird.

Der 8. und 9. Abschnitt berichten über weitere Verbesserungen auf militärischem resp. civilem Gebiet.

Der 10. Abschnitt, „Allgemeine Bemerkungen" überschrieben, bringt nach einigen uns hier nicht interessirenden Choleramittheilungen einige nähere Angaben über die kürzlich in Assam aufgetretenen Krankheiten Kala-azar (gleich schwarzes Fieber) und Beri-beri. Die von dem Sanitäts-Kommissar untersuchten Fälle boten das Bild äusserster Anämie dar, mit der Marasmus Hand in Hand ging. Etwaiges Fieber ist nicht charakteristisch; in den beobachteten Fällen wurden andauernde subnormale Temperaturen unter 35° C. (95° F.) beobachtet. Zwei Drittel der Fälle hatte eine vergrösserte Milz, doch mag derselben wohl eine vorhergegangene und überstandene Malariainfektion zu Grunde liegen. Eine Färbung der Haut konnte nicht wahrgenommen werden, wie nach der Benennung der Krankheit durch die Eingeborenen angenommen werden konnte. Das konstante Symptom dieser viele Monate dauernden Krankheit ist also nur die Anämie. Als die Ursache derselben ergab sich in allen zur Sektion kommenden Fällen die Anwesenheit des Anchylostoma s. Dochmius duodenalis. Damit stimmte überein, dass im Erdboden und in den Pfützen aller von der Krankhelt befallenen Dörfer die Eier und Embryonen dieses Parasiten nachgewiesen werden konnten. Als Abtreibemittel bewährte sich das Thymol, allein die einmal bestehende Anämie ist selbst nach der Entfernung der Würmer äusserst schwer zu heben und endet oft letal. Leider konnte der Kommissar seinen Studien über die Lebensgeschichte dieses Parasiten nicht in gewünschter Weise obliegen, nur soviel war ihm sicher, dass der Koth der Erkrankten die Eier des Anchylostoma enthält. Der letzte Theil der allgemeinen Bemerkungen enthält eine Geschichte der Cholera in Mesopotamien ohne besonderes allgemeines Interesse. Knüppel (Berlin).

Pagliani, Luigi, Circa i fatti principali riguardanti l'Igiene e la sanità pubblica nel regno d'Italia nei due ultimi quadrimestri del 1892.

Die bedeutendste Leistung auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege in Italien in dieser Periode betrifft den Schutz gegen die Einschleppung der Cholera. Weit davon entfernt, mit Sanitätscordone

auf dem Festland und Quarantänen in den Seehäfen den internationalen Handelsverkehr zu stören, hat unser Gesundheitsamt es sich vielmehr zum Grundsatz gemacht, den Eintritt schmutziger Effekten (Lumpen, gebrauchte Kleidungsstücke und Geräthschaften für den Hausgebrauch) in's Land ohne vorherige Desinfektion nicht zu gestatten, dabei jedoch die Reisenden selbst in keiner Weise zu belästigen. Diese Aufgabe fiel zum grossen Theil den Zollämtern zu, die jenen Vorschriften mit der grössten Genauigkeit nachkamen. An den weniger frequentirten Grenzorten wurden nur Desinfektionen mit 2 prom. Sublimatlösung unter Beimischung von 5 pCt. Salzsäure vorgenommen; dagegen dort, wo der Grenzverkehr gewöhnlich ein grösserer ist (wie in Bordonecchia, Pontebba, Udine, Ventimiglia), wurden auch Desinfektionsapparate mit Wasserdampf unter Druck aufgestellt. Auf diese Weise vorgehend, also mit Rücksicht auf Oekonomie und Humanität, wurden die besten Resultate erreicht; denn trotz der Rückkehr von etwa 30000 Arbeitern, die aus inficirten Orten kamen, und trotz der Einfuhr von leicht inficirbaren Effekten in grosser Menge, verbreitete sich die Cholera nicht in Italien.

Ein einziges cholerakrankes Individuum kam aus Hamburg nach Capri; die Insel wurde nicht blokirt, die Bevölkerung hatte unter Beschränkungen und Panik nicht zu leiden, aber durch energische und präcise Anordnungen wurde der dort eingeschleppte Keim schnell zerstört.

Auch gegen die Importation auf dem Seewege wurden die Vorsichtsmaassregeln angewendet, schmutzige Effekten, die von inficirten oder der Infektion verdächtigen Orten kamen, nicht ins Land gelangen zu lassen; in den Häfen oder in den in einigen Hafenstädten bestehenden Sanitätsanstalten wurden die Personen untersucht und die Effekten desinficirt.

Erwähnenswerth ist ferner die Sanitätseinrichtung der Provinzen: man zählt gegenwärtig 52 Provinzialärzte im Reiche. Aus Gründen der Sparsamkeit wurde die Ernennung weiterer solcher Beamter eingestellt und Sorge getragen, die kleineren Provinzen zu zweien zu vereinen, d. h. zwei einem einzigen Provinzialarzte zu unterstellen.

Definitiv geregelt wurde durch Gesetz der Pockenimpfungsdienst und wird hierzu vorzugsweise Thierlymphe verwendet, die zum grössten Theil die staatliche Impfstoff-Erzeugungs-Anstalt liefert.

Um zu zeigen, wie sich die öffentlichen Gesundheitsverhältnisse in Italien in diesen letzten Jahren verbessert haben, lassen wir hier einen statistischen Vergleich folgen.

Es starben:

	im Jahre 1887	im Jahre 1891
an den Pocken	16 249	2 915
„ „ Masern	23 768	19 545
„ Scharlach	14 631	7 954
„ der Diphtheritis	24 637	11 691
am Typhus	27 273	18 938
„ Malariafieber	21 033	18 372
„ Kindbettfieber	2 504	1 642

Für die Tuberkulose und Krebs blieb die Sterblichkeitsziffer fast unverändert; sie stieg etwas für Syphilis, Alkoholismus und Selbstmord; die Zahl der Pellagrakranken hat zugenommen.

Bordoni-Uffreduzzi (Turin).

In Betreff des Auerlichtes, von dem auch in dieser Zeitschrift (1892 S. 824) bereits die Rede war, ist an die Universitäts-Kuratoren folgende Ministerielle Verfügung erlassen, welche weitere Kreise interessiren dürfte:

Durch mannigfache Vorzüge vor anderen Beleuchtungsarten hat in jüngster Zeit das Gasglühlicht — sogenanntes Auer'sches Licht — die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich gelenkt. Zur näheren Information über dasselbe und namentlich zur Bildung eines Urtheils darüber, ob und in welchen Grenzen es sich zur Verwendung in öffentlichen Gebäuden, Auditorien, Laboratorien, Kliniken u. s. w. eignet, sind deshalb mehrfach Versuche angestellt, namentlich hat auch die physikalisch - technische Reichsanstalt Untersuchungen und Messungen an dem gedachten Licht vorgenommen. Dabei und bei der praktischen Verwendung des Lichtes für verschiedene Zwecke hat sich herausgestellt:

Gasglühlicht hat bei 120l. stündigem Gasverbrauch 60 Normalkerzen Lichtstärke; ein gewöhnlicher Gas-Argandbrenner dagegen nur 20 Normalkerzen, dabei aber einen höheren Gasbedarf von 200l. Es ist also bei Gasglühlicht dem Gas-Argandbrenner gegenüber die fünffache Ausnutzung des Gases und bei erheblich geringerem Gasverbrauch die dreifache Lichtstärke gewonnen.

Ausser der sich hiernach ergebenden Kostenersparniss bezw. der bedeutend höheren Leuchtkraft sind noch weitere sehr beachtenswerthe Vortheile des Gasglühlichts erwiesen.

Da der netzförmige Glühkörper das brennende Gas von allen Seiten ummantelt, so ist ein Entweichen unvollständig verbrannten Gases vermieden, es entsteht kein Blaken und keine Russablagerung u. s. w., die bei gewöhnlichen Brennern sehr bald eintretende Beschmutzung der Decken und Tapeten fällt fort, die Zimmerluft bleibt rein und der Gesundheit zuträglich. Erläuternd sei bemerkt, dass nicht das verbrennende Gas selbst die Lichtquelle abgiebt, sondern dass das brennende Gas dazu benutzt wird, ein mit reinem Thorium-Oxyd getränktes Baumwollegewebe — den sogenannten Strumpf — in dauernde Weissglühhitze zu versetzen, so dass dieser glühende Gewebestrumpf mit seiner viel energischeren Leuchtkraft den eigentlichen Leuchtkörper abgiebt.

Sehr bemerkenswerth ist das gleichmässige ruhigere Leuchten und besonders die geringe, eine Ueberhitzung ausschliessende Wärmeentwickelung des Gasglühlichts, sowie der Umstand, dass dasselbe, ähnlich wie das elektrische Bogenlicht, durch seine weisse Färbung alle übrigen Farben deutlich unterscheiden lässt, was bei Operationen und Untersuchungen wichtig sein dürfte.

Die durch Auswechselung des ca. 2 M. kostenden Gewebestrumpfes und

des Cylinders u. s. w. entstehenden Unterhaltungskosten haben in letzter Zeit in Folge verbesserter Aufhängevorrichtung und dadurch erreichter längerer Dauer des eigentlichen Leuchtkörpers erhebliche Einschränkungen erfahren. Der im Anfang hervorgetretene Uebelstand, dass der Strumpf bei der geringsten Berührung in sich zusammenfiel, ist bald beseitigt worden. Der Leuchtkörper bleibt in Folge der jetzt bestehenden centralen Aufhängung desselben — gegenüber der früheren seitlichen — bei einigermaassen vorsichtiger Behandlung der Lampen ziemlich lange brauchbar; eine Berührung desselben muss allerdings vermieden werden. Die in einigen wissenschaftlichen Instituten angebrachten Lampen bewähren sich auch nach dieser Richtung sehr gut und haben nur selten des Ersatzes zerstörter Leuchtkörper bedurft. Auch zum Mikrophotographiren und zum Mikroskopiren hat sich das Licht als sehr verwendbar erwiesen, obwohl bei Arbeiten mit dem Mikroskop bei der Nähe, in welche der Leuchtkörper zu diesem gebracht werden muss, die Gefahr einer Berührung besonders gross ist.

Die Auswechselung des Strumpfes wird hier in der Regel durch Arbeiter einer Specialfirma ausgeführt, kann aber nöthigenfalls auch durch andere Personen besorgt werden.

Nach alledem kann das Gasglühlicht zur Verbesserung der Gasbeleuchtung in Universitäts-Instituten, Kliniken u. s. w. durchaus empfohlen werden; in den meisten Fällen wird dasselbe auch einen angemessenen Ersatz für elektrische Beleuchtung gewähren und letztere entbehrlich machen.

Ew. Hochwohlgeboren ersuche ich hiernach ergebenst, gefälligst in geeigneten Fällen sich die Einführung des Gasglühlichtes angelegen sein zu lassen. Die hierdurch entstehenden Kosten können aus laufenden Mitteln der einzelnen Institute bestritten werden, sofern damit nach und nach vorgegangen wird.

Berlin, den 27. März 1893.

Neueste deutsche Patentanmeldungen.

Authentisch zusammengestellt von dem Patentbureau des Civilingenieur Dr. phil. H. Zerener, Berlin N., Eichendorfstr. 20, welcher sich zugleich bereit erklärt, den Abonnenten dieser Zeitschrift allgemeine Anfragen in Patentsachen kostenfrei zu beantworten.

34. J. 2861. Streuvorrichtung für Abtritte. H. Israelowicz in Bromberg.

34. R. 7659. Streuvorrichtung für Abtritte. J. C. Rehder in Bremen.

34. C. 4241. Luftdichter Sargversclus. Castamen u. Engel in Bielefeld.

34. K. 10189. Vorrichtung zum Oeffnen eines Spucknapfdeckels. F. Keppel & S. Beier, in Stuttgart.

30. D. 5319. An Krankenbetten anzubringende Vorrichtung zum Anheben des Kranken. L. Danziger in Reichenbach.

34. G. 7900. Sarg mit Kalkauspolsterung. Ch. Gooding in County of Kent.

34. R. 7754. Gefäss-Reinigungsapparat. L. Rieder in München.

36. P. 5965. Zur Ventilation dienender Zimmerofen mit langsamer Verbrennung. H. J. Piron in Mohlenbeck b. Brüssel.

41. W. 8308. Eine Kopfbedeckung mit luftdurchlässigem Obertheil und Auskleidung zur beliebigen Aufhebung der Luftdurchlässigkeit. H. Möller in Obernhau.

30. M. 9067. Verfahren zur Sterilisirung von imprägnirten (antiseptischen) Verbandstoffen. Dr. med. A. Mylius in Berlin O., Blumenstr. 78.

53. R. 7205. Wiederherstellung der grünen Farbe von Vegetabilien und Konserven durch Reduktionsmittel. Dr. W. Reuss in Braunschweig.

53. R. 7376. Verfahren zur Wiederherstellung oder Erzeugung der Grünfärbung von Vegetabilien u. s. w. durch blaue Farbstoffe. Dr. W. Reuss in Braunschweig.

85. P. 5794. Verfahren und Vorrichtung zur Unterwasserreinigung von Sandfiltern. Carl Piefke, Ingenieur der städtischen Wasserwerke, in Berlin S.O.

Verlag von August Hirschwald. Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Marburg i./H. Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

III. Jahrgang. Berlin, 15. Mai 1893. № 10.

Bemerkungen zur Frage der Flussverunreinigung.

Von Dr. med. **Georg Frank** in Wiesbaden.

Auf der 17. Jahres-Versammlung zu Leipzig im September 1891 besprach der deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege die Frage der Verunreinigung der Flüsse durch die Einleitung städtischer Schmutzwässer und die spätere Selbstreinigung der Flüsse.

Es war nicht das erste Mal, dass diese Frage auf der Tagesordnung der jährlichen Versammlung dieses Vereins stand. Schon kurz nach seiner Gründung, im Jahre 1876, auf der Versammlung zu Düsseldorf, wurde diese Frage ventilirt. Damals stellte sich der Verein auf den Standpunkt, die direkte Einleitung städtischen Kanalwassers in öffentliche Gewässer in der Regel für bedenklich zu erklären. Zugleich beantragte er aber auch bei dem Reichsgesundheitsamte systematische Untersuchungen der Flüsse, um zu exakten gesetzlichen Normen zu gelangen, in wie weit die Einleitung des städtischen Kanalwassers in fliessende Gewässer nach der Wasser-Menge, -Geschwindigkeit, geologischen Beschaffenheit u. s. w. derselben gestattet sei. Schon im nächstfolgenden Jahre auf der Versammlung zu Nürnberg kam der Verein auf diesen Gegenstand zurück und beschloss, einen Antrag an den Reichskanzler zu stellen. Die frühere vorsichtige Haltung wurde jetzt nicht mehr bewahrt; sondern ausdrücklich bittet die Eingabe um die Aufhebung eines damals für Preussen erlassenen Verbotes, Kanalwasser mit Exkrementen in die Flüsse zu leiten, und fordert angesichts der damals gerade vorliegenden, zahlreichen Kanalisationsprojekte deutscher Städte die möglichst baldige Aufstellung exakter Normen über die Grenzen der zulässigen Flussverunreinigung unter dem Hinzufügen, dass bis dahin die vorliegenden Kanalisationsprojekte von Fall zu Fall in wesentlich milderer Weise beurtheilt werden möchten, als es gegen Frankfurt am Main, Köln und Stettin geschehen sei.

Auch mit diesem entschiedeneren Antrage war der Verein nicht glücklicher als mit dem früheren vorsichtigen. So kam denn im Jahre 1883 dieser Gegenstand wieder auf die Tagesordnung der Versammlung. Diesmal war Virchow Referent. Virchow vertrat die Anschauungen, welche das preussische Ministerium des Innern auf Anregung der wissenschaftlichen Deputation

für das Medicinalwesen bis dahin stets allen vorliegenden Kanalisationsprojekten gegenüber eingenommen hatte. Er stellte unter anderen die Thesen auf:

„Die Einführung von Abtrittsstoffen in öffentliche Wasserläufe ist unter allen Umständen bedenklich und in Städten unter 100 000 Einwohnern nur bei besonders günstigen Stromverhältnissen, auch dann nicht ohne besondere Vorrichtungen für Desinfektion und Sedimentirung, zulässig."

„Auch die Ableitung des Strassen- und Hauswassers grosser und mittlerer Städte in öffentliche Wasserläufe ist nur nach erfolgter Sedimentirung zu gestatten."

Virchow erklärte, dass er die Verunreinigung der Flüsse durch Abtrittsstoffe stets für ein grosses Uebel angesehen habe, dass man die Selbstreinigung der Flüsse nicht überschätzen dürfe, und dass man deshalb in erster Linie bei allen Unternehmungen zur Reinigung der Städte dahin streben müsse, den öffentlichen Wasserläufen jene Stoffe nicht zuzuführen. Dieser Standpunkt blieb in der Versammlung nicht ohne Widerspruch. Emmerich behauptete in der Diskussion: die beste Desinfektion bestehe darin, dass die Exkremente sofort in rasch fliessendes Wasser gelangen. In der Bewegung des letzteren liege die grosse hygienische Bedeutung der Flüsse. Er theilte Versuche mit, welche zeigen sollten, dass Wasser mit pathogenen Bakterien (Milzbrandbacillen) gemischt durch starkes Schütteln seine Virulenz sehr rasch verliere. Trotz dieser Ausführungen nahm der Verein eine zurückhaltendere Resolution an. Er glaube in Festhaltung der Aufgabe möglichster Reinhaltung der Wasserläufe, dass zur Zeit die wissenschaftliche und financielle Klarstellung über die zulässigen Grade der Flussverunreinigung nicht so weit gediehen sei, um schon jetzt allgemeine generelle Vorschriften aufzustellen, und dass man sich deshalb für jetzt mit Entscheidungen von Fall zu Fall begnügen müsse.

Es war also das vierte Mal auf der Versammlung zu Leipzig im Jahre 1891, dass der Verein sich mit dieser Frage beschäftigte. Einstimmig wurde die Resolution angenommen:[1])

„Nunmehr in möglichst dringlicher Weise vorstellig zu werden, dass die systematische Untersuchung auf alle diejenigen Flüsse und öffentlichen Wasserläufe des deutschen Reiches ausgedehnt werde, welche für die Aufnahme städtischer Abwässer in Betracht kommen, um möglichst bald exakte Normen über deren zulässige Verunreinigung zu gewinnen. Besondere Reinigungsanlagen für diese Abwässer vor Einleitung in den Fluss sind nur dann zu fordern, wenn durch specielle örtliche Untersuchung ermittelt ist, dass die selbstreinigende Kraft des Flusses nicht ausreicht."

Die Versammlung befand sich diesmal wieder in einer -- das Wort sei gestattet — flussverunreinigungsfrohen Stimmung. Mit Recht betonte nur Fraenkel, dass der zweite Theil des Antrages bedenklich erscheine, weil der Wortlaut desselben den Anschein erwecken könne, als sei die Ansicht der Versammlung, den Gemeinden principiell die Einleitung ihrer Abwässer in öffentliche Wasserläufe zu gestatten, bis es nachträglich sich herausgestellt haben würde, dass die selbstreinigende Kraft des Flusses nicht im Stande sei, die Folgen der Einleitung der Abwässer zu beseitigen.

Bei der Annahme dieser Resolution befand sich die Versammlung unter dem Eindrucke der ersten Rede in der Diskussion, der des Prof. v. Petten-

[1]) Diese Eingabe ist abschlägig beschieden worden.

kofer, welcher mit beredten Worten für die Einleitung der städtischen Abwässer in die Flüsse eintrat. Dieser Standpunkt Pettenkofer's in der Frage der Flussverunreinigung ist sicherlich nur zum Theil auf die Untersuchungen zurückzuführen, welche er selber und seine Schüler an der Isar und anderen Flüssen gemacht haben, sondern ist begründet in seinen allgemeinen Anschauungen über das Zustandekommen gewisser Infektionskrankheiten, namentlich der Cholera und des Typhus.

Die städtischen Abwässer sind zusammengesetzt aus denen gewerblicher Anlagen, den Hauswässern, welche allen vom Menschen selber und aus seiner Wohnung herrührenden Unrath ableiten, und den Strassenwässern. Die Folgen der Verunreinigung durch gewerbliche Abwässer können sich kenntlich machen in Verschlammung des Wasserlaufes, Absterben der Fische und Unbrauchbarwerden des betreffenden Wassers für weitere gewerbliche Zwecke. Ueber die Bedeutung der Flussverunreinigung durch gewerbliches Abwasser herrscht wohl unter allen Betheiligten vollkommene Einstimmigkeit. Diejenigen Substanzen, welche solche Uebelstände herbeiführen können, müssen von den Flüssen ferngehalten werden. In einzelnen Fällen mag ja die technische Seite dieser Frage bestritten sein, in welcher Weise die Reinigung am vortheilhaftesten erzielt werden kann, principiell aber ist die Forderung anerkannt, keine derart schädigenden Substanzen in einen öffentlichen Wasserlauf einzulassen.

Nicht geklärt dagegen sind die Anschauungen über die Bedeutung der Einleitung der Hauswässer, welche den menschlichen Unrath abführen; schroff stehen sich in diesem Punkte die Meinungen der Sachverständigen gegenüber. Die Einen sind strikte Gegner jedes direkten Einleitens städtischer Abwässer in die Flüsse, sie sind der Ansicht, dass in Folge davon schwere Krankheiten entstehen können, und fordern deswegen eine vollständige Vernichtung der krankheitserzeugenden Substanzen in den Abwässern, bevor dieselben in öffentliche Wasserläufe eingeleitet werden dürfen. Nur für Ausnahmefälle geben sie ein direktes Einlassen zu, im vollen Bewusstsein, dass dadurch gelegentlich eine schwere gesundheitlicheSchädigung entstehen kann nur aus dem Grunde allein, weil äussere technische Gründe es unmöglich machen, unter allen Verhältnissen sämmtlichen Abwässern eine vollständig unschädliche Beschaffenheit zu geben. Die andere Richtung ist principiell für die Einleitung der städtischen Abwässer in die Flüsse, sie bestreitet auf's energischste, dass durch solche Verunreinigung Krankheiten verbreitet werden können; sie giebt höchstens zu, dass eine solche Flussverunreinigung Unannehmlichkeiten schaffen könne, in dem Falle, dass die Menge des abgeleiteten Kanalwassers zu der des öffentlichen Wasserlaufes zu gross würde. Dann könnten die Fäulnissprocesse im Wasserlaufe eine solche Höhe erreichen, dass dieser Zustand unangenehm, für empfindliche Personen auch unerträglich würde; das sei aber auch die einzige Möglichkeit, durch welche eine Flussverunreinigung einen Einfluss auf das Wohlbefinden des Menschen ausüben könne.

Der wissenschaftliche Hauptvertreter dieser Anschauungen ist Pettenkofer. Sein bekannter Standpunkt in allen epidemiologischen Fragen bestreitet die Möglichkeit, dass überhaupt jemals durch das Wasser, gleichgültig welcher Beschaffenheit, eine Erkrankung an Cholera oder Typhus hervorgerufen werden

könne. In ausschliesslicher, man möchte sagen einseitiger Weise erklärt Pettenkofer das Entstehen von Epidemien dieser beiden Krankheiten als einzig und allein vom Boden abhängig. Auch die Möglichkeit erscheint ihm sehr zweifelhaft, „dass gleich wie die Menschen durch den Verkehr Keime verbreiten, die noch nicht inficirend wirken, welche sich aber bei gegebenen örtlichen und zeitlichen Bedingungen an Ort und Stelle gebracht zu einem Infektionsstoffe entwickeln, so auch Wasserleitungen die Rolle des menschlichen Verkehrs übernehmen könnten, so dass es nicht nöthig wäre, dass der Keim durch Personen in's Haus gebracht werde, er könne auch mit dem Wasser gelaufen kommen. Aber auch in diesem Falle würde der Keim immer erst noch des Bodens oder eines Produktes des Bodens bedürfen, um sich zum Infektionsstoffe zu entwickeln u. Epidemien zu verursachen." [1])

Pettenkofer's Bestreben geht dahin, alle Erkrankungen an Cholera und Typhus einheitlich zu erklären. Als einzig und allein mögliche gemeinsame Ursache für alle diese Erkrankungen erscheint ihm nur der Boden. Die Gegner von Pettenkofer's lokalistischen Anschauungen, welche er mit dem Namen Contagionisten und Trinkwassertheoretiker kennzeichnen will, bestreiten nur die Möglichkeit, dass stets und in allen Fällen alle Einzelerkrankungen und Epidemien von Cholera und Typhus vom Boden allein abhängen sollen, sie verkennen durchaus nicht die Bedeutung der Aufschlüsse, welche wir Pettenkofer's und seiner Schüler vielen Arbeiten über den Boden verdanken, aber sie sind der Ansicht, dass in sehr vielen Fällen eine Abhängigkeit der Cholera und des Typhus vom Boden durchaus nicht besteht. Sie suchen die Möglichkeiten für Entstehen und Weiterverbreiten dieser Infektionskrankheiten in allen nur denkbaren Beziehungen und Verhältnissen, welche mit den erkannten biologischen Eigenthümlichkeiten der Infektionserreger des Typhus und der Cholera übereinstimmen. Deswegen können die Gegner von Pettenkofer's lokalistischen Anschauungen in manchen Einzelfällen wohl eine Abhängigkeit vom Boden für diese Erkrankungen annehmen, in anderen werden sie auch eine direkte Kontagion für möglich halten, in sehr vielen werden sie als die Ursache der Verbreitung von Infektionskrankheiten den Genuss oder Gebrauch eines verunreinigten Wassers erkennen. Deswegen weil sie der Ansicht sind, dass das Wasser, welches mit den Abgängen von Kranken inficirt ist, diese Krankheiten weiter verbreiten kann, sind die Gegner von Pettenkofer's Bodentheorie gegen jedes direkte Einleiten von städtischen Abwässern in öffentliche Wasserläufe.

Die Gründe, welche dem Wasser eine so wichtige Rolle bei der Verbreitung von Infektionskrankheiten zusprechen, sind mannigfaltiger Art. Die erste Frage, welche uns hier entgegentritt: können pathogene Bakterien, insbesondere die des Typhus oder der Cholera im Wasser sich lebensfähig erhalten oder gehen dieselben darin in kürzester Frist zu Grunde? ist schon lange im ersteren Sinne erledigt. Alle, welche diese Frage experimentell geprüft haben (Meade, Bolton, Wolffhügel und Riedel, Hueppe, Kraus, Karlinski, Hochstetter, Strauss und Dubarry) stellten fest, dass alle pathogenen Bakterien sowohl im keimfreien Wasser als auch in Konkurrenz mit saprophytischen Bakterien mehrere Tage zum mindesten, zuweilen aber auch recht lange Zeit am Leben bleiben können. In destillirtem Wasser,

[1]) Archiv für Hygiene Bd. 4, p. 487.

welches keine auf chemischem Wege nachweisbaren organischen oder anorganischen Bestandtheile mehr enthält, in nach chemischen Principien als gut beurtheiltem Wasser, ebenso aber auch in stark verunreinigtem und im Kanalwasser können pathogene Bakterien weiter vegetiren. Um Pettenkofer's Anschauungen, welche sogar die Möglichkeit bestreiten, dass pathogene Bakterien durch das Wasser verbreitet werden können, zu beweisen, müsste durch Experimente gezeigt werden, dass die pathogenen Bakterien im Wasser in allerkürzester Frist zu Grunde gehen oder doch wenigstens ihre Virulenz verlieren. Dieser Nachweis ist aber bis jetzt nicht erbracht. Kraus bestimmte im hygienischen Institut in München, dass in nichtsterilisirtem Wasser der Mangfall-Quellleitung die Typhusbacillen bei einer Temperatur von 10,5° C. noch am 5., nicht mehr am 7., die Milzbrandbacillen noch am 4., die Cholerabacillen am 2. Tage nachweisbar waren. Ungefähr die gleichen Resultate erhielt Karlinski, welcher ähnliche Versuche mit keimarmem Quellwasser bei einer Temperatur von 8° C. anstellte.

Bei Beurtheilung der Bedeutung dieser Experimente aus dem Laboratorium dürfen wir keineswegs die Bedingungen als besonders günstig für die pathogenen Bakterien ansehen. Im Gegentheil, die ihnen in diesen Versuchen beigesellten saprophytischen Bakterien können auf jeden Fall sich bedeutend rascher vermehren, dieselben in ihrer Lebensfähigkeit beeinträchtigen und zum Schlusse sogar vollständig vernichten. Wir können uns im Wasser bei seinem natürlichen Vorkommen Verhältnisse denken, welche auch anspruchsvollere Bakterien im Kampfe mit den saprophytischen begünstigen. Hueppe[1]) macht darauf aufmerksam, dass solche günstige Bedingungen für die Kommabacillen das Elbwasser während der zweiten Hälfte des Monats August im vorigen Jahre sicher geboten habe. Bei der lang andauernden hohen Temperatur der vorhergegangenen Wochen war auch die Temperatur des Wassers eine ganz abnorm hohe, welche viele Tage Morgens um 8 Uhr schon 20—22° C. betrug. Diese erhöhte Temperatur wirkt auf gewöhnliche Wasserbakterien schädigend, während gerade pathogene Bakterien bei solchen Temperaturen besonders gut gedeihen können.

Das Elbwasser hat seit vielen Jahren schon in Folge der Salzindustrie im Stassfurter Gebiete einen relativ hohen Gehalt an Salz, speciell an Kochsalz. Dieser Salzgehalt, der unabhängig von Ebbe und Fluth ist und allein vom Oberwasser des Flusses herrührt, erfährt in jedem Jahre zeitweilig, besonders aber bei abnehmendem Wassergehalte der Elbe in der wärmeren Jahreszeit eine der zunehmenden Concentration entsprechende Vermehrung, so dass das Elbwasser chemisch nicht mehr den reinen Charakter des Süsswassers, sondern den eines Brackwassers annimmt. Im Juli war bereits ein Steigen des Kochsalzgehaltes bis zu 796,8 mg im Liter beobachtet worden, dann wieder eine mässige Abnahme erfolgt und seit dem 11. August wieder Steigerung bis zu 814 mg am 13. August, dann folgte eine langsame Abnahme. Diese beiden Momente, die für die Entwickelung pathogener Bakterien besonders günstige Temperatur und der hohe Kochsalzgehalt des Wassers, welcher dem einer physiologischen Kochsalzlösung zeitweilig gleich kam, können wohl zu einer Vermehrung der zufällig ins Wasser gelangten Bakterien verholfen haben.

[1]) Die Choleraepidemie in Hamburg 1892, p. 21.

Diese Hypothese Hueppe's erhält eine gewisse Bestätigung durch den von Aufrecht gelieferten Nachweis, dass auf Gelatine, welche mit dem gleichfalls stark salzhaltigen Elbwasser aus der Nähe Magdeburgs versetzt war, Cholerabacillen besser wuchsen als auf der gewöhnlichen Nährgelatine. Dass aber eine hohe Temperatur des Wassers nicht unbedingt nothwendig ist, dass sich die Cholerabacillen im Wasser auch bei niedriger Temperatur lebensfähig erhalten können, lehrt die Choleraepidemie in der Irren-Anstalt Nietleben, welche auch auf eine Verunreinigung des aus einem Seitenarme der Saale geschöpften Trinkwassers zurückgeführt wird, und die sich in den kältesten Tagen des Monats Februar ereignet hat.

Wenn wir so auf Grund theoretischer Erwägungen und experimenteller Prüfungen an der Möglichkeit festhalten, dass auch in der freien Natur pathogene Bakterien im Wasser lebensfähig bleiben können, so findet diese Anschauung in thatsächlichen Befunden ihre volle Bestätigung. Der erste, welcher ein pathogenes Bakterium aus dem Wasser reinzüchtete, war Gaffky.[1] In dem Wasser der damals (1881) noch stark verunreinigten Berliner Panke fand er ein Bakterium, welches in erster Linie für Mäuse und Kaninchen pathogen war. Dieser Mikroorganismus gehört zu einer Gruppe von Bakterien, welche späterhin als Infektionserreger für eine Reihe der verschiedenst benannten Krankheiten (Hühnercholera, Schweineseuche, Hog-cholera, Swine plague u. s. w.) erkannt wurden. Rintaro Mori[2]) isolirte im Jahre 1887 3 für Thiere pathogene Organismen von denen einer in naher Beziehung zu einer Thierkrankheit, dem Schweinerothlauf, steht.

Diatroptoff[3]) züchtete Milzbrandbacillen aus dem Boden eines Brunnens, dessen Wasser als Infektionsträger bei wiederholten Milzbrandepizootien auf einem Gute in der Nähe von Odessa angesehen wurde. Von ungemein viel grösserer Bedeutung ist aber das Vorkommen der Typhus- und Cholerabacillen im Wasser.

Der Nachweis der Typhusbacillen im Wasser ist heute keine Seltenheit mehr. Wenn bei den wohl noch viel häufigeren Untersuchungen auf Typhusbacillen in einem verdächtigem Wasser doch nur in relativ wenigen Fällen derselbe wirklich gelungen ist, so mag dies wohl hauptsächlich darin seinen Grund haben, dass der Verdacht auf einen Zusammenhang zwischen Typhuserkrankung und Trinkwasser niemals zu Beginn einer Epidemie, sondern erst nachdem dieselbe schon eine gewisse Zeit gedauert hat, zu entstehen pflegt. Bei der langen Incubationsdauer, welche wir auf Grund klinischer Erfahrungen dem Typhus zuschreiben müssen, dürfen wir mit Recht annehmen, dass zwischen der Zeit der stattgehabten Infektion des Wassers mit Typhusbacillen und der dann von uns geforderten bakteriologischen Untersuchung des verdächtigen Wassers mehrere Wochen vielleicht auch Monate verstrichen sind, so dass also in der Zwischenzeit die Typhusbacillen durch Fortspülen, Ueberwuchern durch andere Bakterien und ähnliche Ereignisse aus dem Wasser wieder verschwunden sein können.

Lustig[4]) zählt in seiner jüngst erschienenen „Diagnostik der Bakterien des Wassers“ 9 verschiedene Fälle auf, in denen Typhusbacillen im Wasser gelegentlich von Typhuserkrankungen gefunden wurden. Diesen von Lustig erwähnten möchte ich noch folgende Fälle anreihen.

[1]) Mittheilungen aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte Bd. I.
[2]) Zeitschrift für Hygiene Bd. 4, p. 47.
[3]) Annales de l'Institut Pasteur 1898, Heft 8.
[4]) Jena 1898.

I. Charrin[1]) fand die Typhusbacillen in einem Brunnenwasser in Epinay-sous-Sénart. Der Brunnen stand in unmittelbarer Nähe eines Abortes, welcher die Exkremente eines Mädchens aufnahm, das, von auswärts kommend, an diesem Orte an Typhus erkrankte. Alle 17 Personen, welche vom Typhus befallen waren, hatten von diesem Wasser getrunken.

II. In der Pionierkaserne[2]) zu Klosterneuburg brach plötzlich eine Typhusepidemie aus. Von 600 Soldaten erkrankten 321, von den in der Kaserne wohnenden Civilisten 11 Personen, von den ausserhalb der Kaserne wohnenden Soldaten keiner. Durch bakterioskopische Untersuchung stellte Kowalsky die Anwesenheit zahlreicher Typhusbacillen im Wasser fest.

III. Das 5. Arrondissement der Stadt Paris wurde vom 2. — 23. August 1887 mit Seinewasser, anstatt wie gewöhnlich mit dem Wasser der Vanne, versorgt. Am 3. August schraubte Loir einen Chamberland'schen Kerzen-Apparat an seinen Wasserleitungshahn in seinem Logis rue Vauquelin an. Bis zum 23. August war der Apparat in fortwährendem Betrieb; in dieser Zeit waren durch denselben 260 Liter Wasser gegangen. Als der Apparat am 23. August ausser Thätigkeit gesetzt wurde, befanden sich in demselben noch 1 ½ Liter gelbtrüben Wassers. Dieses Wasser wurde von Loir[3]) im Pasteur'schen Institut nach der Methode von Chantemesse und Widal untersucht. Auf mehreren Platten wuchsen Typhusbacillen.

IV. Thoinot[4]) berichtet über eine Typhusepidemie in einem Lyceum zu Quimper. Dieselbe brach in explosiver Form aus, befiel keine Externe, nur Interne und fast nur solche, welche vom Wasser des Lyceums getrunken hatten. Dieses Wasser stammte aus einer Regenwassercysterne und einem Brunnen, konnte nach der Konstruktion sehr wohl verunreinigt sein, und enthielt thatsächlich Typhusbacillen, wie Roux feststellte.

V. Thoinot[5]) fand Typhusbacillen in der Seine bei Ivray in der Nähe der Stelle, an welcher das Wasser aus der Seine für die Stadt geschöpft wird.

VI. Ebenso fand im Monat Juli 1890 Vincent[6]) Typhusbacillen im Wasser, welches aus einem Wasserhahne in der Ecole Val-de-Grace ausfloss. Auch dieses Wasser entstammte der Seine.

VII. Finkelnburg[7]) berichtet folgendes: In dem Dorfe N. des Kreises Ahrweiler, Reg.-Bezirk Coblenz, erkrankte, nachdem mehrere gleichartige Erkrankungen in einer nahe gelegenen Häusergruppe vorhergegangen, der Schüler eines Knabeninstituts am Unterleibstyphus. Die von der Ortsbehörde vorgenommene Untersuchung ergab eine bedenkliche unmittelbare Nähe des Pumpbrunnens bei der Abortsgrube im Hofe der betroffenen Anstalt. In einer aus diesem Brunnen geschöpften übersandten Wasserprobe fand Finkelnburg Typhusbacillen.

---

[1]) Annales d'hygiène publique. T. 17. p. 520.
[2]) Uffelmann's Jahresbericht 1886. p. 86.
[3]) Annales de l'Institut Pasteur T. 1. p. 488.
[4]) Revue d'hygiène. T. 10. p. 467.
[5]) Bulletin de l'académie de médecine. 1887.
[6]) Annales de l'Institut Pasteur. T. 4. p. 772.
[7]) Niederrheinisches Centralblatt für allg. Gesundheitspflege. Bd. 10. p. 92.

VIII. Sormanni[1]) fand Typhusbacillen im Leitungswasser der Stadt Pisa zu einer Zeit, als dort der Typhus herrschte.

IX. Am 16. Juli erkrankte ein Soldat der 1. Escadron des 9. Dragoner-Regimentes zu Bohan, in der Zeit vom 20.—25. Juli die Frau, 2 Kinder und die Amme eines Kindes des Kommandanten, vom 29. Juli bis 2. August erkrankten wiederum 7 Mann derselben Escadron. Alle diese Personen hatten Wasser aus einem Brunnen getrunken, welcher als vorzüglich galt. In diesem Wasser fand Kamén[2]) Typhusbacillen.

X. Uffelmann[3]) fand im Wasser der Warnow bei Rostock Typhusbacillen zu einer Zeit, als in dem 17 Kilometer oberhalb an der Warnow gelegenen Schwaan der Typhus grassirte. Fast um dieselbe Zeit begannen auch in Rostock sich die Typhusfälle zu mehren.

Zu den 9 Fällen Lustig's, in denen Typhusbacillen im Wasser gefunden wurden, habe ich weitere 10 noch hinzufügen können. Martinotti und Barbacci (Uffelmann's Jahresberichte 1889. p. 224) und Karlinski (Archiv für Hygiene. Bd. 9, p. 433) geben noch weitere 5 Fälle an, über die mir keine näheren Details zur Verfügung stehen. Ob mit diesen 24 Fällen die Liste erschöpft ist, will ich weder bejahen noch verneinen.

Weniger zahlreich sind die Fälle, in welchen Cholerabacillen im Wasser gefunden wurden. So sehr dies auch zu bedauern ist, so darf uns dies doch keineswegs wundern. Glücklicher Weise sind bis jetzt in Europa die Gelegenheiten nur selten gewesen, den Lebenswegen der Cholerabacillen in der Aussenwelt nachzugehen. Die englischen Bakteriologen in Indien scheinen aber den richtigen Standpunkt gegenüber diesen Fragen noch nicht gefunden zu haben. Am häufigsten besprochen und am bekanntesten ist der Nachweis der Cholerabacillen von Koch in einem Tank in Calcutta, in dessen Umgebung eine kleine Choleraepidemie ausgebrochen war. Während der Choleraepidemie in Marseille im Jahre 1884 fanden Nicati und Rietsch die Cholerabacillen im Wasser des vieux port mehrfach. Bei der letzjährigen Choleraepidemie wurden die Cholerabacillen im Wasser 3 Mal in Deutschland, 1 Mal in Russland gefunden. Zuerst fand sie Fraenkel im Wasser aus dem Duisburger Hafen, welches an einer Stelle geschöpft war, in deren Nähe ein Schiff mit Cholerakranken gelegen hatte, deren Darmentleerungen nachweislich in's Wasser gelangt waren. Lubarsch fand Cholerabacillen in dem Bilgewasser eines Schiffes, welches von Hamburg gekommen und auf welchem eine Choleraerkrankung vorgekommen war. Im Leitungswasser der Irren-Anstalt Nietleben sollen während der Epidemie im Monat Februar Cholerabacillen gleichfalls nachgewiesen worden sein. Im vorigen Sommer herrschte eine schwere Cholera-Epidemie in der russischen Gouvernementsstadt Lublin. Von den dortigen Aerzten wurde diese Seuche mit dem schlechten Brunnenwasser in Zusammenhang gebracht. Aus dem Wasser eines Brunnens, nach dessen Genuss 12 Menschen an Cholera innerhalb weniger Tage erkrankt waren, züchtete Biernatzki[4]) mit Leichtigkeit Cholerabacillen.

---

[1]) Rivista d'igiene e sanità publica 1882. Heft 12. refer. d. Zeitschr. 1892. p 665.
[2]) Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. 11. Heft 2.
[3]) Berliner klin. Wochenschrift 1892. No. 18.
[4]) Berliner klin. Wochenschrift 1892. No. 42.

Es wäre durchaus nicht gerechtfertigt, aus den wenigen Fällen, in welchen Cholerabacillen thatsächlich im Wasser nachgewiesen wurden, nun den Schluss zu ziehen, dass das Wasser bei der letztjährigen Choleraepidemie in Europa nur eine unbedeutende Rolle bei der Entwicklung der Seuche gespielt habe. Eine grosse Reihe sogenannter epidemiologischer Thatsachen beweisen das Gegentheil und sprechen dafür, dass in vielen Fällen die Ursache einer Choleraerkrankung der Genuss eines verunreinigten Wassers gewesen ist. Die ersten Erkrankungen in Hamburg um den 20. August herum ereigneten sich bei solchen Personen, welche im Hamburger Hafen gearbeitet und, wie es bei diesen Arbeitern üblich ist, Flusswasser getrunken hatten. In den benachbarten Ortschaften Altona, Wandsbeck, Wilhelsmburg kamen in gleicher Weise die ersten Erkrankungen nur bei solchen Personen vor, die gleichfalls Gelegenheit gehabt hatten, sich im Hamburger Hafen zu inficiren.

Die weitere Ausbreitung der Cholera in Hamburg geschah dann, soweit die Hamburger Wasserversorgung reicht. Ein Unterschied der Ausbreitung der Seuche nach der Beschaffenheit des Bodens, ob Marsch- ob Geestboden, tritt nirgendswo zu Tage. Wohl keine zweite Epidemie in einer grösseren Stadt entspricht in dem Maasse der Forderung Pettenkofer's, dass Infektionsfeld und Cholerafeld sich decken, wie die letztjährige in Hamburg. Diese Forderung Pettenkofer's darf aber durchaus nicht als eine allgemein gültige anerkannt werden, welcher in allen Fällen, in denen eine Abhängigkeit von Cholera oder Typhus vom Wasser angenommen wird, entsprochen werden müsste. Denn kein von Pettenkofer sogenannter Trinkwasserfanatiker wird die Anschauung vertreten wollen, dass nur das Wasser allein die Ursache der Weiterverbreitung sein könne. Im Gegensatze zu Pettenkofer und seinen Anhängern, welche Cholera und Typhus nur von einer Ursache, nur vom Boden allein, abhängig sein lassen wollen, nehmen die Gegner von P.'s lokalistischer Hypothese eine Vielheit von Hülfsmomenten bei der Weiterverbreitung an. Sie werden deshalb niemals eine ganze grosse Epidemie in allen Einzelfällen nur von einer einzigen Seite, auch nicht vom Wasser erklären wollen, sondern sie werden stets an eine grosse Mannigfaltigkeit der Wege denken, auf denen Cholera- oder Typhusbacillen weiter verbreitet worden sind. Einen Theil dieser Wege (Wasser, Milch, direkte Uebertragung durch Wäsche, Fliegen etc.) kennen wir wohl, aber bei weitem noch nicht alle.

Hinter der grossen Hamburger Epidemie des vorigen Jahres treten die sonstigen Erkrankungen im übrigen Deutschland sehr weit zurück, aber auch bei diesen isolirten Fällen zeigt sich die Abhängigkeit der Cholera von den Wasserwegen und dem auf diesen stattfindenden Verkehre in relativ sehr grossen Zahlen. Die lokalisirte, aber verhältnissmässig bedeutende Epidemie in der Irrenanstalt Nietleben steht gleichfalls mit dem Gebrauche eines inficirten Trinkwassers in Zusammenhang.

So hat die letztjährige Choleraepidemie die traurigen Folgen einer Flussverunreinigung zur Genüge bewiesen. Es mag wohl aber auch keine zweite Stadt existiren, welche gleichwie Hamburg die Abwässer seiner Siele wieder in die Röhren seiner Trinkwasserleitung hineinpumpt. Dass aber auch an vielen anderen Orten, in Deutschland wie auch anderen Ländern, noch immer eine bald mehr, bald weniger hochgradige Verunreinigung der öffentlichen

Wasserläufe stattfindet, ist durch eine Reihe von Klagen, welche von den Betroffenen erhoben wurden, deutlicher aber noch durch einige besondere Untersuchungen, welche diese Frage erläutern sollen, klargestellt.

Zur Beurtheilung, ob ein Wasser durch die Aufnahme von Abwässern verunreinigt ist, bedienen wir uns heutzutage am besten der bakteriologischen Untersuchungs-Methoden. Im Jahre 1886/87 hat Frank[1]) noch in gleicher Weise wie durch bakteriologische auch durch chemische Untersuchungen den Grad der Verunreinigung, welchen die Spree innerhalb Berlins erleidet, festzustellen gesucht. Aus dem Vergleiche der bei den chemischen und den bakteriologischen Untersuchungen gewonnenen Resultate geht aber mit aller Evidenz hervor, dass die chemischen Methoden hinter den bakteriologischen weit zurückstehen müssen und dass diese nicht im Stande sind, den Grad der Verunreinigung so scharf wiederzugeben, wie die bakteriologischen. Prausnitz[2]) hat gleichfalls noch chemische und bakteriologische Untersuchungen angestellt, auch aus dieser Arbeit tritt die Ueberlegenheit der bakteriologischen Methoden klar hervor. Mit Recht hat deshalb Schlatter[3]) auf die Vornahme chemischer Untersuchungen verzichtet und sich auf die bakteriologischen allein beschränkt.

Ueber den Keimgehalt solcher Wasserläufe, welche in keiner Weise einer Verunreinigung mit Abwässern ausgesetzt waren, ist uns nur wenig bekannt. Es liegt dies in der Natur der Dinge; nur ausnahmsweise haben wir Gelegenheit, grössere Wasserläufe bakteriologisch an Stellen zu untersuchen, an welchen wir mit aller Sicherheit eine Verunreinigung weiter oberhalb ausschliessen können. Der Züricher See weist nach ungefähr 50 Versuchen, welche Cramer im Oktober, December 1884 und Januar 1885 anstellte, einen Durchschnittsgehalt von 168 Keimen pro 1cbcm auf. In der Zeit vom 13. bis 24. Juni 1884 ergaben 42 Versuche nur 71 Bakterien als Mittelzahl. Im Oktober 1884 enthielt eine Wasserprobe aus dem Vierwaldstädtersee 8, eine andere 51 entwickelungsfähige Keime pro 1 cbcm. Bertschinger bestimmte im Jahre 1890 den Keimgehalt des Wassers des Züricher Sees im Minimum zu 10, im Maximum zu 328 Keime pro 1 cbcm. Fol und Dunant bestimmten im Genfer See, während der Zeit vom 12. April bis 21. Mai 1884 in 10 Proben, welche meistens etwas entfernt vom Ufer geschöpft wurden, durchschnittlich 38 Keime pro 1 cbcm, in der Rhone an der oberen Entnahmestelle des Genfer Wasserwerkes vom April bis Ende Mai in 5 Proben je 24, 43, 39, 25 und 75 Bakterien, die Arve führte zwischen 63 und 125 Mikroorganismen im Kubikcentimeter Wasser.

Ueber den Bakteriengehalt des Tegeler Sees liegen regelmässige Untersuchungen vor seit Juli 1884 bis März 1889. Keine andere Beobachtungsreihe kann auch nur annähernd den Anspruch gleicher Vollständigkeit erheben. Der niedrigste konstatirte Bakteriengehalt war am 15. Juni 1888 7 Keime, der höchste am 30. März 1886 50 000 Keime pro 1 cbcm. Bei 74 Untersuchungen vom April 1886 bis März 1889 fand Proskauer[4]) nur bei 9 einen Befund über 1000, bei 13 über 300, bei 12 über 100 und bei 40 Proben

---

[1]) Zeitschrift für Hygiene. Bd. 3. p. 355.
[2]) Hygienische Tagesfragen. Heft 9.
[3]) Zeitschrift für Hygiene. Bd. 9.
[4]) Zeitschrift für Hygiene. Bd. 9.

unter 100 Keimen. Ein sehr hoher Bakteriengehalt tritt meist nur zu Ende des Winters resp. zu Anfang des Frühjahres, gewöhnlich im Gefolge der Schneeschmelze, oder auch im Sommer, nach sehr heftigen Gewitterregen auf.

Prausnitz bestimmte den Keimgehalt der Isar an 36 verschiedenen Tagen; am 24. November 1887 betrug er 261, im Jahre 1889 am 12. Januar 134, am 26. Januar 303, am 14. Februar 193, am 28. Februar 531 und am 1. Juni 406 Keime pro 1 cbcm.

Die Zahl der Untersuchungen ist zu gering, um daraus bestimmte Schlüsse über den Keimgehalt nicht verunreinigter Wasserläufe ziehen zu dürfen. Die Annahme, dass der Keimgehalt eines nicht mit Abwässern grob verunreinigten Wasserlaufes die Zahl 500 Keime pro 1 cbcm nur ausnahmsweise in Folge von plötzlichen starken Regengüssen oder rasch auftretender Schneeschmelze übersteige, dürfte den faktischen Verhältnissen am ehesten gerecht werden.

Rosenberg[1]) stellte durch bakteriologische Untersuchungen den Grad der Verunreinigung fest, welche der Main beim Vorbeifliessen an Würzburg erfährt. Er bestimmte bei 9 Untersuchungen im Monat Februar 1885 einen Keimgehalt zwischen 350—1080, bei 15 Untersuchungen im Monat März einen Keimgehalt zwischen 385—2050 Keime pro 1 cbcm. Der Main dicht oberhalb Würzburg darf aber keineswegs als sicher frei von verunreinigenden Zuflüssen angesehen werden, denn kurz oberhalb sind der grosse Ort Heidingsfeld sowie eine Reihe einzelner Ortschaften gelegen. Unterhalb der Stadt Würzburg schwankte der Keimgehalt im Monat Februar zwischen 2050 und 22000 Keimen, im Monat März zwischen 7100 und 35 000 Keimen pro 1 cbcm.

Frank hat die Verunreinigung, welche die Spree bei ihrem Laufe durch die Stadt Berlin erfährt, sowie auch die weiteren Veränderungen bis zum Austritt aus den Havelseeen bei Sacrow systematisch in bakteriologischer und chemischer Hinsicht verfolgt.

Die Kanalisation der Stadt Berlin war zur damaligen Zeit nur zum Theile vollendet. Ausgebaut waren die Radialsysteme I. II. und III. Die Radialsysteme IV. V. VI. und VII. waren zu Beginn des Untersuchungsjahres nur theilweise kanalisirt. In diesen 4 Bezirken wurden im Laufe des Jahres sehr viele weitere Häuser angeschlossen. In den Radialsystemen VIII. IX. X. XI. und XII. waren überhaupt noch keine Häuser angeschlossen, ebenso im Stadtbezirke 284 und auf dem Mühlendamme, welcher im Laufe dieses Jahres niedergerissen wurde. Am ersten April 1886 wurden die Abwässer von 1,051,306 Menschen durch die Kanalisation entfernt, während die Zahl bis zum 31. März 1887 auf 1,158,085 Menschen gestiegen ist. Nach der Volkszählung vom 1. December 1885 hatte Berlin eine Einwohnerzahl von 1,315,287 Menschen Aus diesen Zahlen darf geschlossen werden, dass im Jahre 1886/87 in Berlin 210—250 000 Einwohner Grundstücke bewohnten, welche noch nicht an die Kanalisation angeschlossen waren. Dass aus diesen noch nicht kanalisirten Stadttheilen, zum Theil aber auch aus den Nothauslässen eine nicht unbeträchtliche Verunreinigung stattfand, geht aus den Resultaten der bakteriologischen Untersuchungen mit aller Entschiedenheit hervor.

Die Proben wurden entnommen an 9 Stellen innerhalb der Stadt Berlin, an 6

[1]) Archiv für Hygiene Bd. 5. S. 446.

unterhalb Berlin bis nach Sacrow. Die Untersuchungen wurden 22 Mal im Verlaufe des Untersuchungsjahres 1886/87 wiederholt.

Die Entnahmestelle I liegt innerhalb des noch nicht ausgebauten Radialsystemes No. XII und des vollendeten No. I. Die Entnahmestellen II, III, IV und V liegen im Verlaufe der Unterspree im Bereiche vollständig kanalisirter Bezirke. Die Entnahmestelle VI liegt an der Moltkebrücke im Bereiche des Stadttheils Moabit, in der Nähe eines grösseren Kanales; unterhalb der Moltkebrücke befindet sich ein sehr besuchter Liege- und Ladeplatz für die zahlreichen Flussfahrzeuge. Die Entnahmestelle VII an der Moabiter Brücke, ungefähr am Ende des Stadttheiles Moabit, unterhalb der Borsig'schen Werkstätten. Die Entnahmestellen VIII und IX, sind in der Mitte und am unteren Ende des Landwehrkanals gelegen. Dieser Kanal hat an seiner südlichen Seite zwei noch nicht vollständig kanalisirte Radialbezirke und nimmt den schmutzigen Wiesengraben auf. In den Landwehrkanal fliessen nur 17,7 Procent des Gesammtwassers der Spree, dennoch münden in ihn 43 der 85 Nothauslässe, welche das Berliner Kanalsystem hat. Die Ruhlebener Schleuse liegt im unteren Spreelaufe, genau 1¼ Meilen vom Mittelpunkte der Stadt entfernt. Auf dieser Stecke mündet der sog. schwarze Graben, welcher die Abwässer von Wilmersdorf und Schöneberg (20 000 Einwohner) in sich aufnimmt, und ein Arm des Berlin-Spandauer Kanals, welcher sehr unreines Pankewasser führt. Die Entnahmestelle Spandau liegt 1½ Meile weiter abwärts und unterhalb des Zusammenflusses von Spree und Havel. Pichelsdorf ist wiederum 1½ Meile von Spandau entfernt und liegt am Anfange eines 1,5 Meilen langen Havelsees, an dessen Grenze zwischen erstem und zweitem Drittel Gatow, zwischen zweitem und letztem Cladow und an dessen Ausgang Sacrow gelegen ist. Die Breite des Havelsees schwankt zwischen 0,06 bis 0,25 Meilen, wenn man die 0,4 Meilen breite Ausbuchtung des Wannsees ausser Acht lässt.

Die Spree tritt in Berlin schon stark verunreinigt ein, über die weiteren Veränderungen geben nachfolgende Tabellen Aufschluss:

No.	Entnahmestelle	Zahl d. aus 1cbcm Wasser entwickelten Keime am					
		7 Apr. 1886	21. Ap. 1886	5. Mai 1886	18. Mai 1886	2. Juni 1886	16. Juni 1886
1	Oberbaumbrücke . .	5100	4000	4320	2200	26400	2800
2	Janowitzbrücke . . .	6200	7200	3000	11800	24900	6300
3	Friedrichsbrücke . .	11700	7500	5800	5800	7000	5700
4	Ebertsbrücke . . .	10500	10920	4100	8200	34000	10900
5	Marschallbrücke . .	10900	19200	5300	7300	80000	11300
6	Moltkebrücke . . .	14200	10200	7200	13300	108000	9100
7	Moabiter Brücke . .	24700	9500	5400	11200	63000	16500
8	Hafenplatz	39500	31000	50000	42100	351000	216000
9	Lichtensteinbrücke .	46100	92700	32100	63700	1392000	165000
10	Ruhlebener Schleuse .	—	45500	97400	255000	1250000	136800
11	Spandau	—	—	38200	370000	50000	123500
12	Pichelsdorf	—	52500	40500	250000	893000	192000
13	Gatow	243000	64000	54900	104000	117600	486000
14	Cladow	24600	30200	2900	62800	verflgt.	270000
15	Sacrow	3200	24000	1700	21200	13400	3100

No.	Entnahmestelle	Zahl d. aus 1 cbcm Wasser entwickelten Keime am					
		30. Juni 1886	14. Juli 1886	27. Juli 1886	11. Ag. 1886	28. Ag. 1886	8. Sept 1886
1	Oberbaumbrücke . . .	10500	8400	1900	4500	4200	7000
2	Janowitzbrücke	8200	18800	13200	19000	9300	21800
3	Friedrichsbrücke . . .	8800	11500	130000	27000	15400	65000
4	Ebertsbrücke	25600	12100	30000	45000	14400	144000
5	Marschallbrücke . . .	37700	49000	30000	51000	171000	136800
6	Moltkebrücke	97200	130000	64800	63000	7300	385000
7	Moabiter Brücke . . .	36400	98000	72000	90000	52300	96000
8	Hafenplatz	200000	150000	494000	350000	200000	200000
9	Lichtensteinbrücke . .	38700	121000	320000	90000	42500	540000
10	Ruhlebener Schleuse . .	140000	610000	182000	200000	90000	200000
11	Spandau	230000	848000	130000	190000	70000	400000
12	Pichelsdorf	7200	470000	65000	110000	23500	120000
13	Gatow	290000	52800	400000	144000	200000	200000
14	Cladow	290000	104400	330000	180000	473000	650000
15	Sacrow	4000	8300	4000	—	2000	24700

No.	Entnahmestelle	Zahl d. aus 1 cbcm Wasser entwickelten Keime am					
		27. Sep. 1886	6. Okt. 1886	20. Okt. 1886	3. Nov. 1886	17 Nov. 1886	1. Dec. 1886
1	Oberbaumbrücke . . .	6700	1900	2600	10300	8100	5900
2	Janowitzbrücke . . .	15000	5300	6700	11100	7800	4600
3	Friedrichsbrücke . . .	40000	75000	25900	22800	15300	21000
4	Ebertsbrücke	154000	50000	22800	132500	8400	10100
5	Marschallbrücke . . .	108000	16600	15000	36500	6100	4800
6	Moltkebrücke	143000	53200	18600	240000	5800	5500
7	Moabiter Brücke . . .	154000	78500	45000	51000	41400	6200
8	Hafenplatz	260000	165000	300000	216000	198000	27000
9	Lichtensteinbrücke . .	356400	162000	224600	—	35100	19600
10	Ruhlebener Schleuse .	550800	132000	457600	252000	252000	37000
11	Spandau.	2520000	767000	verflgt.	48800	167200	39300
12	Pichelsdorf.	435000	204000	300000	525000	90200	6300
13	Gatow	246000	24000	9000	13800	9000	29000
14	Cladow	112000	9500	8400	24700	6300	23900
15	Sacrow	6800	12400	11100	20300	3900	4500

No.	Entnahmestelle	Zahl der aus 1 cbcm entwickelten Keime am			
		15. Dec. 1886	5. Jan. 1887	2. Febr. 1887	2. März 1887
1	Oberbaumbrürke . . .	4800	2000	8300	65000
2	Janowitzbrücke	13600	9800	7500	63000
3	Friedrichsbrücke . . .	12000	9200	3900	61600
4	Ebertsbrücke	19000	14300	3200	61600
5	Marschallbrücke . . .	15800	6500	3500	27300
6	Moltkebrücke	32600	8600	4500	104000
7	Moabiter Brücke . . .	42700	12800	6800	105000

No.	Entnahmestelle	Zahl der aus 1 cbcm entwickelten Keime am			
		15. Dec. 1886	5. Jan. 1887	2. Febr. 1887	2. März 1887
8	Hafenplatz	43100	63000	23300	143000
9	Lichtensteinbrücke . .	41100	38800	24400	100000
10	Ruhelebener Schleuse .	48500	32600	19900	126000
11	Spandau	50200	33700	21800	170000
12	Pichelsdorf	18000	30700	19300	119700
13	Gatow	15500	12200	18200	176000
				Eiswasser geschöpft	
14	Cladow	8900	10600	219	96000
15	Sacrow	8000	6600	2200	29600

Aus den Resultaten dieser Untersuchungen ergiebt sich, dass die Spree *innerhalb* der Stadt i. J. 1886/87 verunreinigt wurde und dass diese Verunreinigung im Hauptstrome geringer als im Seitenarme derselben, dem Landwehrkanal, war. Im ersten Theile des Hauptstromes bis zur Marschallbrücke fand die Verunreinigung mehr allmählich statt. Sie rührte eines Theils aus Zuflüssen aus dem (1886/87) noch nicht ausgebauten Radialsysteme XII und von der Schiffsbevölkerung her, andern Theils war sie wohl auch bedingt durch die Verunreinigungen, die der Verkehr auf und mit den Schiffen in den Strom bringt. Unterhalb der Marschallbrücke beim Eintritt in den Stadttheil Moabit stieg die Zahl der Bakterien sehr rasch und vermehrte sich bis zum Ausgange aus demselben. Diese Zunahme war bedingt durch den Einlauf grober Verunreinigungen aus Moabit und dem Stadtbezirke 284.

Der bedeutend schwächere Wasserarm der Spree, der Landwehrkanal zeigte sich in allen Untersuchungen als in viel höherem Grade verunreinigt. Hierbei waren eine Reihe der verschiedensten Faktoren betheiligt. Für's erste führt der Landwehrkanal eine sehr viel geringere Wassermenge, welche noch nicht den vierten Theil des Hauptstromes ausmacht. Diese Wassermasse durchfliesst den Kanal in einem sehr verlangsamten Strome, was durch die Bestimmung und die Bauart des Kanals bedingt ist. Während deshalb der Landwehrkanal sehr viel weniger geeignet ist, verunreinigende Zuflüsse aufzunehmen, werden ihm trotzdem sehr viele grössere Schmutzmassen aufgebürdet. Bei der Ruhlebener Schleuse hatte in den meisten Fällen die Verunreinigung der Spree ihren Höhepunkt erreicht, den sie von da an ziemlich konstant über Spandau hinaus, wo sie sich mit der Havel vereinigt, bis nach Pichelsdorf beibehielt. Weitere Zuflüsse von Schmutzwässern traten nämlich noch unterhalb Berlin in die Spree ein, ausser diesen mag aber die Zunahme wohl noch bedingt sein durch den regen Schiffsverkehr, besonders aber das vielgeübte Fortstossen der Schiffe mit langen Stangen. Unterhalb Pichelsdorf veränderte sich die Beschaffenheit des Wassers in hohem Grade; der Bakteriengehalt nahm von Entnahmestelle zu Entnahmestelle konstant in ziemlich gleichmässigem Schritt ab. An der Sacrower Fähre, dort wo die Havel sich wieder verengert, war in bei weitem den meisten Fällen der Bakteriengehalt auf dieselbe Stufe oder noch tiefer gesunken, welche das Spreewasser bei dem Eintritte in die Stadt einnahm.

Diese Abnahme der Bakterien in den Havelseeen wird von **Frank** er-

klärt durch die Verlangsamung, welche der Flusslauf in dem weiteren Strombett der Havel erfährt. Während bei Pichelsdorf der Strom im engeren Bette noch eine solche Geschwindigkeit und Kraft besitzt, um die im Wasser suspendirten Keime fortzuschleppen, nimmt diese Kraft ab, sobald mit dem Eintritte in das weite Seebecken die Stromgeschwindigkeit herabsinkt. In dem langsamer fliessenden Wasser macht sich die Eigenschwere der Bakterien mehr geltend; infolge dessen sinken dieselben allmählich nieder und setzen sich am Boden des Seebeckens ab. So vermindert sich die Zahl der an der Oberfläche des Wassers mit fortgeschleppten Bakterien von Entnahmestelle zu Entnahmestelle.

Schlatter untersuchte die Verunreinigung, welche die Limmat, der Auslauf des Züricher Sees, bei ihrem Durchgang durch die Stadt Zürich durch den Einfluss der städtischen Abwässer erleidet und ihre spätere Selbstreinigung. Die Stadt Zürich war zur Zeit der Untersuchung vollständig kanalisirt. Die einzelnen Kanäle vereinigen sich in einem grossen Sammelkanale, welcher sämmtliches Abwasser in drei Röhren getheilt unterhalb der Stadt an der Wipkinger Brücke in die Limmat einleitet. Die Menge der städtischen Abwässer aus Zürich betrug zur Zeit der Untersuchung 17 000—20 000 cbm pro Tag. Die Wassermenge der Limmat an der Wipkinger Brücke beläuft sich auf 8,000000 cbm pro Tag, zu welchen etwas weiter unterhalb noch 1,000000 cbm pro Tag aus der Sihl hinzukommen. Das Verhältniss der Schmutzwässer (20000 cbm) zu der Wassermenge des Flusses ist 1 : 450.

No.	Entnahmestelle	Ortsbestimmung	Zahl der aus 1cbcm entwickelten Keime				
			7. Jan. 1889	10. Jan. 1889	21. Jan. 1889	23. Jan. 1889	28. Jan. 1889
1	Quaibrücke	innerhalb					
2	Wasserwerkssteg	der	2290	830			
3	Stadmühle	Stadt	—	—	1620	1530	1020
4	heller Wasserstreifen	Einlauf des	1790	1270	1580	1220	820
5	mittlerer Schmutzwasserstreifen	Sammelkanals an der	49900	37260	27040	78460	310650
6	rechter Schmutzwasserstreifen	Wipkinger Brücke etc.	—	88000	17500	43300	570280
7	Hardmühle	450 Meter u. d. W. B.	—	23340	25600	22300	18000
8	Hardfähre	750 Meter u. d. W. B.	—	—	18370	9700	5650
9	Seidenfabrik	ungefhr. gleiche Entfernung	—	—	5000	13340	
10	Hoenggbrücke	2,5 Kilometer u. d. W. B.	—	—	—	16100	
11	Engstringer Brücke	6,5 Kilometer u. d. W. B.					
12	Kloster Fährli	7,1 Kilometer u. d. W. B.					
13	Kloster Dietikon	10,5 Kilometer u. d. W. B.					

No.	Entnahmestelle	Ortsbestimmung	Zahl der aus 1 cbcm entwickelten Keime			
			30.Jan. 1889	4. Febr. 1888	6. Febr. 1889	13.Feb. 1889
1	Quaibrücke	innerhalb				
2	Wasserwerkssteg	der				
3	Stadmühle	Stadt	1910	1860	1290	200
4	heller Wasserstreifen	Einlauf des	1990	49740	153470	36070
5	mittlerer Schmutzwasserstreifen	Sammelkanals an der	448940	88450	788700	28800
6	rechter Schmutzwasserstreifen	Wipkinger Brücke etc.	311060	43140	24500	141800
7	Hardmühle	450 Meter u. d. W. B.	31460	29860	25270	9650
8	Hardfähre	750 Meter u. d. W. B.	12870	24260	15060	—
9	Seidenfabrik	ungefhr. gleiche Entfernung	15740	18130	—	—
10	Hoenggbrücke	2,5 Kilometer u. d. W. B.	—	24450	14270	3830
11	Engstringer Brücke	6,5 Kilometer u. d. W. B.	—	—	15050	1430
12	Kloster Fährli	7,1 Kilometer u. d. W. B.	—	—	2200	900
13	Kloster Dietikon	10,5 Kilometer u. d. W. B.	—	—	—	800

No.	Entnahmestelle	Ortsbestimmung	Zahl der aus 1cbcm entwickelten Keime				
			15.Fbr. 1889	15.Fbr. 1889	20 Fbr. 1889	25.Fbr. 1889	27.Fbr. 1889
1	Quaibrücke	innerhalb	Wegen hohen Eisganges Entnahme der Proben unmöglich.	—	—	—	100
2	Wasserwerksteg	der					
3	Stadtmühle	Stadt		3350	6870	1250	160
4	heller Wasserstreifen	Einlauf des		57700	38470	20570	2810
5	mittlerer Schmutzwasserstreifen	Sammelkanals unterhalb der		37650	62620	24230	17370
6	rechter Schmutzwasserstreifen	Wipkinger Brücke		18580	23120	16040	35950
7	Hardmühle	450 Meter u. d. W. B.		5480	53420	1290	340
8	Hardfähre	750 Meter u. d. W. B.		2300	51140	1540	400
9	Hoenggbrücke	2,5 Kilometer u. d. W. B.		2350	6370	860	150
10	Engstringer Brücke	6,5 Kilometer u. d. W. B.	24320	400	2950	800	250
11	Kloster Fährli	7,1 Kilometer u. d. W. B.	17260	—	2470	1980	—
12	Kloster Dietikon	10,5 Kilometer u. d. W. B.	14180	1700[1])	1080	510	250

[1]) Wasser durch einen oberhalb der Entnahmestelle stattgehabten Dammbruch getrüb

No.	Entnahmestelle	Ortsbestimmung	Zahl der aus 1 cbcm entwickelten Keime			
			4. März 1889	1. März 1889	26. Ap. 1889	30. Ap. 1889
1	Quanbrücke	innerhalb	200	100	100	100
2	Wasserwerkssteg	der				
3	Stadtmühle	Stadt	1020	1220	1050	
4	heller Wasserstreifen	Einlauf des	43980	200900	9430	7400
5	mittlerer Schmutzwasserstreifen	Sammelkanals unterhalb des	136800	236400	10540	18470
6	rechter Schmutzwasserstreifen	Wipkinger Brücke	217700	326550	17610	17900
7	Hardmühle	450 Meter u. d. W. B.	18650	28700	2200	3000
8	Hardfläche	750 Meter u. d. W. B	9480	16160	2640	4380
9	Höriggbrücke	2,5 Kilometer u. d. W. B.	7250	14270	4000	1650
10	Engstringer Brücke	6,5 Kilometer u. d. W. B.	7500	5700	2540	5560
11	Kloster Fährli	7,1 Kilometer u. d. W. B.	3600	1940	5100	3950
12	Kloster Dietikon	10,5 Kilometer u. d. W. B.	3900	3130[1])	5100	3550

[1]) Flusskorrektionsarbeiten.

Das Wasser der Limmat ist beim Eintritt in die Stadt sehr arm an Bakterien (100—200 pro 1 cbcm), aber schon beim Durchlaufen durch dieselbe, noch vor dem Eintritte des Hauptsammelkanals, nimmt die Zahl derselben bedeutend zu (1000 - 6890 pro 1 cbcm). Derartige Verunreinigungen scheinen in grösseren Städten auch bei tadelloser Kanalisation regelmässig stattzuhaben. Sie sind zum Theil bedingt durch den Flussverkehr und deshalb unvermeidlich, zum Theile ist aber auch gegen die alteingewurzelte üble Gewohnheit, dem Flusslaufe allen Unrath aufzubürden, schwer anzukämpfen. Unterhalb des Einflusses des Hauptsammelkanales nimmt der Bakteriengehalt bedeutend zu, er erreicht gelegentlich die Höhe von einer halben Million und mehr Keimen pro 1 cbcm. Je weiter unterhalb der Wipkinger Brücke die Proben nunmehr entnommen werden, um so geringer wird, abgesehen von wenigen Ausnahmen, die Menge der Bakterien im Wasser. Bei Dietikon, nach einer Strecke von 10,5 Kilometer, ist der Keimgehalt des Wassers häufig wieder auf den vor der Wipkinger Brücke, in einzelnen Fällen sogar unter denselben herabgesunken. Wahrscheinlich ist der an den beiden letzten Untersuchungstagen bei Engstringen und Kloster Fährli wieder zunehmende Bakteriengehalt dem bei der damals steigenden Wasserhöhe wieder in Funktion tretenden, den Winter über mit stagnirendem Wasser angefüllten Nebenarme der Limmat und der Bespülung der zahlreichen trocken gelegten Ausbuchtungen des Limmatbettes zuzuschreiben.

In der Beziehung sind diese beiden letzten Untersuchungen besonders lehrreich, dass sie uns deutlich den Einfluss der Strömungsgeschwindigkeit auf das Selbstreinigungsgebiet des Flusses darlegen. Trotz der geringeren Bakterienzahl an der Wipkinger Brücke und den grösseren Wassermengen geht die Selbstreinigung lange nicht in dem Maasse vor sich, wie dies bei den anderen Untersuchungen bei tieferem Wasserstande und bedeutend stärkerem Bakteriengehalte der Fall war. Es ist nämlich die frühere, meist 0,5 m pro Sekunde betragende Strömungsgeschwindigkeit an diesen beiden Untersuchungstagen um das Doppelte und Dreifache gestiegen gewesen. Das Selbstreinigungsgebiet hat sich demnach mit der wachsenden Strömungsgeschwindigkeit vergrössert, oder mit anderen Worten: die Selbstreinigung der Limmat kommt durch Absetzen der Bakterien am Boden zu Stande.

Prausnitz untersuchte die Veränderungen, welche die Isar durch die Aufnahme der Abwässer Münchens erlitt, in den Jahren 1887—1889. Das neue Kanalnetz der Stadt war damals nur zum Theil vollendet; von den 205000 m waren nur 80000 m ausgebaut. Sämmtlicher Inhalt derselben wurde durch verschiedene Auslässe direkt in die Isar eingeführt. Ausser diesen bestanden noch alte Schmutzwasserkanäle, welche gleichfalls in die Isar einmünden. Auch die Stadtbäche, welche in der Zahl von 41 München durchziehen, nehmen Hauswässer auf und führen dieselben der Isar zu.

Tabelle I.

Bakteriologische Untersuchungen von Isarwasser vom linken Ufer am 24. November 1887 bei trockenem Wetter

Ort der Entnahme	Bakterien pro 1 cbcm
Oberhalb München	261
Hinter der Eisenbahnbrücke	799
Hinter der Fraunhofer Brücke.	397
50 Meter vor Einmündung des Kanals	1339
Kanalwasser direkt aus dem Ausfluss in die Isar	121861
150 Meter hinter dem Kanal	33459
40 Meter vor dem Eisbach	3658
40 Meter hinter dem Eisbach	2692
Vor Föhring	2084
Aus dem Eisbach 20 Meter vor seinem Einlaufe in die Isar .	2800

Tabelle II.

ntfer ung v. Mün-chen	Entnahme-stelle	17.12. 1887	26. 3. 1888	14. 6. 1888	5. 7. 1888	27.10. 1888	1. 12. 1888	13. 1. 1889.	27. 1. 1889	10. 2 1889	24. 6. 1889
	Oberhalb München	Durchschnittlich 305 Keime									
1	Bogenhäuser-brücke	2050	27247	831	2356	11240	12610	10420	10830	13110	3149
3,1	Hinter dem Eisbach	2521	35970	2887	2001	21120	27870	14850	17210	12655	—
4,4	Oberföhring	1001	32248	3448	1433	25650	27730	—	—	—	3012
7	Unterföhring	1205	32960	2086	3368	16710	19310	—	—	—	—
10	Ziegelstadel	871	17508	2197	2430	12160	17420	—	—	—	—
13	Ismanning	1187	—	—	—	—	19050	9396	8691	7230	—
22	Ereting	—	—	—	—	—	—	4863	7765	—	1759
33	Freising	—	—	—	—	—	—	3221	3221	—	693

Die erste Tabelle giebt uns ein sehr lehrreiches Bild, in welcher Weise ein Flusslauf innerhalb einer Stadt verunreinigt wird. Der Keimgehalt des Isarwassers betrug vor Eintritt in den Stadtbezirk 261 Keime pro 1 cbcm, vor Zulauf des Hauptsammelkanales hinter der Bogenhauser Brücke 1339. Der Keimgehalt des Münchener Kanalwassers ist überhaupt, wie dies aus allen Untersuchungen Prausnitz's hervorgeht, ein sehr geringer. Während in den Schmutzwässern anderer Städte derselbe meistens die Zahl von mehreren Millionen erreicht, bestimmte Prausnitz meist nur einen Keimgehalt von 100 000—300 000, ausnahmsweise einen von 1—3 Millionen Keimen pro 1cbcm. An diesem Tage betrug er 121 861. Nach Einlauf des Kanalwassers hatte der Keimgehalt der Isar zugenommen auf 33 459. Durch den schnellen Wasserlauf der Isar (1,2 m pro Sek.) und die vielen im Strombette eingelassenen Buhnen, findet eine sehr energische mechanische Vermischung des Kanalwassers mit dem Isarwasser statt.

Die zweite Tabelle giebt uns ein sehr anschauliches Bild über die Veränderungen, welche das Isarwasser nach der Aufnahme der Abwässer der Stadt München bietet. Ausser den einzelnen Kanälen, welche innerhalb des Stadtbezirkes in die Isar einmünden, und dem Hauptsammelkanale hinter der Bogenhäuser Brücke führen weiter unterhalb die vereinigten Stadtbäche, Eisbach und Schwabinger Bach der Isar noch Münchener Schmutzwasser zu. In klarster Weise geht aus der Prausnitz'schen Arbeit hervor, dass die Isar durch die Kanalwässer der Stadt München verunreinigt wird und dass eine Reinigung der Isar auf den Grad, welchen dieselbe vor der Aufnahme städtischer Schmutzwässer gehabt hat, bis nach Freising, d. h. auf eine Entfernung von 33 km nicht wieder eingetreten ist. Der Keimgehalt des Isarwassers in Freising ist in 2 von 3 Untersuchungen noch grösser als der,

welchen die Isar gewöhnlich nach Aufnahme der einzelnen Kanäle in der Stadt, jedoch vor Aufnahme des Hauptsammelkanales aufweist.

Ausser diesen systematischen Untersuchungen, welche sich über eine gewisse Zeit ausdehnen und die Verunreinigung resp. auch Selbstreinigung eines Wasserlaufes über eine gewisse Strecke weiter verfolgen, besitzen wir einige mehr vereinzelte Angaben über die Bakterienmengen von Flussläufen in der Nähe menschlicher Ansiedelungen.

Moers fand im Rhein bei Mühlheim a. Rhein:

am	12. April	1885	17000;	am	3. Juni	1885	21000
„	12. Juli	„	21000;	„	28. August	„	23000
„	13. Oktober	„	20500;	„	1. November	„	21300

Keime im cbcm.

Proust fand in der Seine

bei	Ouen	30000	Keime pro 1 cbcm
„	Clichy oberhalb des Sammelkanals	116000	„ „ „
„	„ unterhalb „ „	242000	„ „ „
„	St. Denis oberhalb der Schöpfstelle	40000	„ „ „
„	unterhalb des Departements-Canals	48000	„ „ „

Die Newa führte nach Poehl innerhalb der Stadt Petersburg

	am 25. September	1885	1500	und	1040	Keime pro 1 cbcm
	„ 1. Oktober	„	312	„	332	„ „ „
	„ 20. November	„	6500			„ „ „
	„ 26. November	„	3146			„ „ „
die kleine Neva führte	am 25. September		4836			„ „ „
„ „ „ „	„ 1. Oktober		5772			„ „ „

der Fluss Wolkowo, welcher durch Stadtabflusswasser verunreinigt wird, enthielt am 1. Oktober 483 und 800 Keime pro 1 cbcm

der Kanal Fontanker „ 1. „ 10504 „ 21632 „ „ 1 „

Bischoff konstatirte im Spätherbst 1885 zwei Stunden nach Hochwasser an Londonbridge 45000 entwickelungsfähige Keime pro cbcm.

Der Main enthielt inmitten der Stadt Frankfurt im Monat Mai 1800—2500 Keime im cbcm.

Link fand in der Oder innerhalb der Stadt Stettin

am	8. Oktober	1884	15000	Keime pro 1 cbcm
„	22. „	„	10330	„ „ „
„	18. Mai	1885	4500	„ „ „
„	8. Juni	„	10800	„ „ „
„	9. Juni	„	13400	„ „ „
„	19. September	„	11700	„ „ „
„	10. November	„	5240	„ „ „

Niedner hat auf der Versammlung des Deutschen Vereines für öffentliche Gesundheitspflege zu Leipzig 1891 Zahlen von nur 2 mal vorgenommenen bakteriologischen Untersuchungen mitgetheilt, wonach wir aber annehmen müssen, dass die Elbe auf ihrem ganzen Verlaufe durch das Königreich Sachsen fortwährend stark verunreinigt wird.

Ich konstatirte im Rhein bei Worms am 7. Oktober 1891 1500, am 14. Oktober 1891 2700 Keime pro cbcm; im Rhein bei Hattenheim im

Rheingau am 16. Januar 1892 einen Keimgehalt von 2500, am 2. Februar 1892 von 20000 Keimen pro cbcm.

Durch statistische Erhebungen hat man mehrfach festzustellen versucht ob eine Flussverunreinigung einen wesentlichen Einfluss ausübe auf den Gesundheitszustand der an dem betreffenden Flusse anwohnenden Bevölkerung. Alle derartigen Versuche, von dem ersten der englischen river-pollution-commission bis zu den Erhebungen im Königreich Sachsen haben ein negatives Resultat gehabt. Die Vertheidiger der Flussverunreinigung haben daraus geschlossen, dass eine solche keinerlei schädliche Folgen habe. Mit Unrecht. Die Verunreinigung eines Flusses mit städtischen Abwässern ist durchaus identisch mit der eines Brunnens mit Mistjauche. Eine solche Brunneninfektion kann Jahre lang bestehen, ohne dass die Gesundheit der Personen, welche dieses Wasser trinken, auch nur im geringsten dadurch beeinträchtigt wird. So lange nur die Abgänge gesunder Menschen in das Wasser gelangen, bleibt der Schaden verborgen. Fliessen aber die Abgänge eines Typhus- oder Cholerakranken in das Wasser hinein, so ändert sich mit einem Schlage das Bild: jetzt kann durch den Gebrauch desselben Wasser Typhus oder Cholera erzeugt werden. Dafür noch Beispiele zu geben, wäre zwecklos. Genau ebenso verhält es sich mit der im Grossen betriebenen Flussverunreinigung. Noch vor Kurzem konnte man darüber streiten, ob der Gesundheitszustand Hamburgs dadurch geschädigt würde, dass das verunreinigte Flusswasser der Elbe zur allgemeinen Wasserversorgung diene. Heute wird wohl Niemand mehr einen solchen Zustand für unbedenklich halten und zu vertheidigen wagen.

Es ist unmöglich, die Frage der Flussverunreinigung zu behandeln, ohne wenigstens mit einigen Worten die der Selbstreinigung der Flüsse zu streifen. Denn stets wurde von denen, welche der direkten Einleitung städtischer Abwässer in die öffentlichen Wasserläufe geneigt sind, die selbstreinigende Kraft der Wasserläufe als eine sehr bedeutende geschätzt. Je nach den Untersuchungsmethoden, welche der Zeit zur Verfügung standen, durfte man versuchen, die Frage der Selbstreinigung ebenso wie die der Verunreinigung auch vermittelst chemischer oder anderer Methoden zu behandeln. Heute aber wissen wir, dass die bakteriologischen Methoden die besten Indikatoren geben, um Reinigung oder Verunreinigung eines Wassers anzuzeigen. Wir können deswegen solche Ansichten über die selbstreinigende Kraft eines Wasserlaufes, welche sich blos auf Nachweis von Oxydationsprocessen oder auf das Auftreten von chlorophyllfreien und chlorophyllhaltigen Algen stützen, nur mit Vorbehalt aufnehmen und müssen stets eine Kontrolle derselben durch bakteriologische Untersuchungen verlangen.

Frank hat in dem Vorgange der Sedimentirung den Grund für die Reinigung angesehen, welche das Spreewasser beim Durchlaufen durch die Havel erfährt. Dass diesem Processe eine allgemeine Bedeutung zukommt, wird ebenso durch die Untersuchungen von Schlatter wie die von Prausnitz erhärtet. Die Limmat reinigt sich bis zu einem gewissen Grade bei einer Strömungsgeschwindigkeit bis zu 0,5 m pro Sekunde in einem Flusslaufe von 10,5 km. Bei stärkerer Strömungsgeschwindigkeit wächst die Grösse des Flusslaufes, welche zur Beendigung der Selbstreinigung nothwendig ist. Die Isar ist ein verhältnissmässig reissender Gebirgsfluss. Trotzdem dass im Ver-

hältnisse zur Spree und zur Limmat die Verunreinigung der Isar durch die Münchener Kanalwässer nach den Resultaten der Prausnitz'schen Untersuchungen geringer ist, ist bei einem längerem Laufe von 33 km die Selbstreinigung bis Freising noch nicht vollendet.

Die Ansichten, welche Virchow vor 10 Jahren auf der Versammlung in Berlin ausgesprochen hat, städtische Abwässer von den Flussläufen fern zu halten und der selbstreinigenden Kraft nicht zu viel zu vertrauen, haben noch immer ihre volle Gültigkeit. Die Reinhaltung öffentlicher Wasserläufe ist eines der nothwendigsten Postulate einer gutgeregelten öffentlichen Gesundheitspflege. Nur ausnahmsweise kann ein direktes Einleiten ungereinigter Abwässer zugestanden werden: erstens aus den sogenannten Nothauslässen, welche einen gewissen Antheil der Kanalwässer bei plötzlichen starken Regengüssen direkt in die Flüsse einleiten, zweitens aus solchen Städten, welche an Wasserläufen gelegen sind, auf denen nur geringer Verkehr stattfindet, und deren Ufergelände nur wenig bewohnt ist.

Freie Vereinigung österreichischer Nahrungsmittelchemiker und Mikroskopiker in Wien. 17. bis 19. December 1892. Chem. Ztg. XVI. p. 1941.

Die Hauptaufgabe des Congresses lag, wie auch der Präsident der allgemeinen Eröffnungssitzung Prof. Ludwig betonte, besonders in den Sitzungen der Sectionen, die sich zur Abfassung eines Codex alimentarius austriacus gebildet hatten. Bezüglich der Ausarbeitung der einzelnen Artikel für diesen Codex wurde vorgeschlagen, dass diese Artikel definitive Charakteristik, Zusammensetzung, Grenzzahlen und Beispiele von Verfälschungen enthalten sollen. Hygienisch wichtig ist besonders die Annahme folgender von Dr. Heger begründeten, für die Stadt Wien hauptsächlich bedeutungsvollen Resolution. Die Nahrungsmittelchemiker und Mikroskopiker erblicken in Wasserleitungen, die aus offenem Gerinne, wie Flüssen und Bächen, ihr Wasser beziehen, eine stete Gefahr für die Gemeinden, die dort zu vermeiden ist, wo Hoch- oder Tiefquellen zurVersorgung in ausreichendem Maasse vorhanden sind. Kammerrath Neuber will solange eine Nutzwasserleitung aus dem Flusse nicht gänzlich verwerfen, als nicht ausgiebige Wassermengen guter Qualität zur Verfügung ständen nnd wenn man die Gewähr habe, dass dies Nutzwasser nicht zu Nährzwecken verwendet würde. Dem gegenüber betonte Prof. Ludwig in längerer Rede die Gefahren, welche eine Nutzwasserleitung aus der Donau mit sich bringe und trat wärmstens für die Tiefquellenleitung aus dem Steinfelde ein, da letzteres ein dem Hochquellenwasser gleichwertiges, sehr gut schmeckendes, nur wenig härteres, von salpetriger Säure und Ammoniak freies, genügend kaltes Wasser liefere. H. Alexander (Breslau).

Meyer F. A. F., Die neuen Filteranlagen für die Wasserversorgung Hamburgs. Chem. Ztg. XVII. Repet. p. 21.

Verf. behandelt nach Besprechung der zahlreichen für die Wasserversorgung Hamburgs aufgestellten Projekte, das bereits seit Jahrzehnten in Aus-

sicht genommene, 1891 erst begonnene und 1894 voraussichtlich fertiggestellte Projekt für centrale Filtration des Elbwassers. Die im Bau begriffene Anlage reicht für einen Tageskonsum von 180000 cbm Wasser aus, kann jedoch durch Bebauung der Reserveflächen auf eine Tagesleistung von 300000 cbm gebracht werden. Noch darüber hinausgehende Vergrösserungen sind vorgesehen. Das Wasser wird aus der Elbe in ein offenes Vorbassin durch fünf liegende Kompoundmaschinen geschöpft. Aus dem Vorbassin gelangt es in vier Ablagerungsbassins von je 78500 cbm Nutzinhalt, welche bei einer Tagesleistung des Filtrationswerkes von 180000 cbm in 10,5 Stunden gefüllt werden, 21 Stunden gefüllt bleiben und in 10,5 Stunden wieder entleert werden. Zu den 18 Filtern führt von den Ablagerungsbassins ein unterirdischer Kanal, der sich in die einzelnen Zuführungskanäle für die Filter theilt. Die Filter sind rechteckige, offene Bassins, deren Wände im Verhältniss von 1 : 2 geneigt sind. Das 1,1 m über der Oberfläche des Filtersandes stehende Wasser passirt eine ursprünglich 1 m starke Sandschicht, dann eine Kiesschicht von 0,6 m Stärke mit nach unten zunehmender Körnergrösse und fliesst dann gereinigt in die Sammelkanäle. Die Filtergeschwindigkeit wird durch geeignete Vorrichtungen bei 62,5 mm pro Stunde festgehalten, was einer Leistung des Filters von 11250 cbm in 24 Stunden entspricht. Die unterirdischen Reinwasserkanäle leiten das gesammelte Wasser nach einem Haupt-Sammelkanal, der nach dem Pumpwerk führt und dort eine Erweiterung zu einem überwölbten Reinwasserbassin von 10000 cbm Inhalt erhält.

H. Alexander (Breslau).

Blumenfeld F., Ueber den Einfluss meteorologischer Vorgänge auf den Verlauf der bacillären Lungenschwindsucht. 24 Seiten als Manuskript gedruckt.

Vielfach werden die Begriffe „Klima“ und „Wetter“ nicht genügend von einander getrennt. „Klima ist die Summe steter bekannter und unbekannter chemischer und physikalischer Wechselvorgänge der Atmosphäre, in Beziehung gebracht zu einem bestimmten Punkt der Erdoberfläche; unter Wetter begreift man eben diese Vorgänge in ihrer Beziehung zur Zeit.“ Verf. hat für seine Untersuchungen die seit 1885 in der Dettweiler'schen Anstalt täglich genau aufgezeichneten Wetterbeobachtungen benutzt. Aufgeschrieben war Morgens 8 Uhr der jeweilige Barometerstand, die Temperatur zur Zeit, ihr Minimum und Maximum in den letzten 24 Stunden, Richtung und Stärke des Windes, Niederschlagshöhe und Bewölkung. Die Anzahl der Kranken, die das Bett und das Zimmer hüten mussten, im Verhältniss zur Gesammtzahl der Kranken bezeichnet den Einfluss, den die genannten Umstände auf das Befinden der Kranken ausüben. In Falkenstein müssen Kranke das Zimmer oder Bett hüten, bei denen frische Entzündungen zu vermuthen sind. Es hat sich nun folgendes gezeigt: „Temperatur, Luftdruck, Temperaturdifferenzen haben keinen, die Niederschlagsmenge einen kaum nachweislichen Einfluss auf das Befinden der

Kranken gehabt. Die Winde hingegen, soweit sie intensiver auftraten, besonders aber die Ostwinde wirkten nachtheilig auf das Befinden der Kranken ein.“ Der Phthisiker kann — und soll — sich also ohne Rücksicht auf die Witterung, dem Genuss frischer Luft unter geeigneten Vorsichtsmaassregeln hingeben, grössere Vorsicht ist bei östlichen Winden geboten. Die Behandlung der Phthise ist überall möglich, wo für reine Luft, gute Nahrung und mässige Bewegung gesorgt werden kann. Da die Schwindsucht eine Volkskrankheit, so muss der Kranke möglichst nicht in entfernten Gegenden, sondern da, wo er lebt, behandelt werden. Die vom Verf. angestellten Beobachtungen rechtfertigen diese Forderungen in entschiedener Weise; es ist hervorzuheben, dass das Vorurtheil, dass nur im „Süden“ die Schwindsucht behandelt oder geheilt werden könne, durch die Erfolge in verschiedenen deutschen Anstalten bereits genügend widerlegt ist. Hoffentlich wird in nicht allzu entfernter Zeit eine grosse Anzahl von Volksheilstätten für Schwindsüchtige erstehen.

George Meyer (Berlin).

Haegler C., Bruchsack-Tuberkulose. Aus der chirurgischen Klinik in Basel. Correspondenzbl. f. Schweiz. Aerzte. 1892. Jahrg. XXII.

H. beschreibt einen Fall von Tuberkulose des Bruchsackes bei einem 18 Jahre alten Schlosser, der sonst keinerlei Zeichen von Phthise aufwies. Die pathologisch-anatomische Natur der Knötchen, welche sich besonders an den oberen Partien des Bruchsackes zeigten, wurde durch mikroskopische Untersuchung und durch Ueberimpfung auf Meerschweinchen sichergestellt.

Nach der Ansicht des Verf.'s lassen sich zur Erklärung der rein lokalen Bruchsacktuberkulose nur 2 Möglichkeiten denken. Die eine liegt in einer schon bestehenden Phthise des Hodens, die andere darin, dass Tuberkelbacillen, welche in das Peritoneum gelangen, sich an dem tiefsten Punkt ansiedeln und in Folge des fortgesetzten Reizes eine Knötcheneruption hervorrufen.

Hammerl (Marburg).

Wolter F., Ein Rückblick auf die Choleraepidemie in Hamburg. Berl. klin. Wochenschr. 1892. No. 46.

Der Aufsatz fasst die Ansichten über Entstehung, Verbreitung, Behandlung der Cholera, welche sich der Verf. unter dem Eindruck der Epidemie des letzten Sommers gebildet hat, zusammen.

Durch die ausserordentliche Sommerhitze, durch den ungewöhnlich niedrigen Stand des Elbwassers, durch Verunreinigung der Schöpfstelle der Wasserleitung in der Elbe und durch die ungünstigen Wohnungsverhältnisse der Arbeiter waren die Bedingungen für die Entwickelung der Cholera in weit höherem Maasse als sonst vorhanden. Wann, wie und woher der Krankheitskeim nach Hamburg gebracht worden ist, hat sich nicht ermitteln lassen, aber auch der Verdacht, dass dies durch russische Auswanderer geschehen sei, hat sich nicht weiter bestätigt; wenigstens sind diese wegen der Gefahr einer Pockeneinschleppung schon seit langem vorher abgesondert, sorgfältig untersucht und den nothwendigen Desinfektionen unterworfen worden.

Die grosse Rolle, welche das Leitungswasser bei dem plötzlichen Ausbruch und der weiten Verbreitung der Krankheit gespielt hat, ist

allgemein anerkannt und selbst von Pettenkofer soll zugegeben haben, dass dasselbe zeitweilig der Träger der Krankheitsursache gewesen ist. Den Beweis dafür liefert die geringe Verbreitung der Cholera in den mit gutem Wasser versorgten Nachbarstädten Wandsbek und Altona und ganz besonders deutlich ihr Auftreten in den Grenzstrassen gegen diese Orte. In der späteren Zeit dagegen ging die Verbreitung der Krankheit von den einzelnen Kranken aus, von denen das Gift auf ihre Umgebung, besonders häufig auf die pflegenden Personen, namentlich Frauen und Mütter, übertragen wurde. Das enge Zusammenwohnen ist hierbei von wesentlichem Einfluss gewesen, aber die übervölkerten Arbeiterviertel der inneren Stadt sind, wie der Verf. besonders hervorhebt, nicht mehr betroffen gewesen, als die weit höheren Anforderungen genügenden neuen Arbeiterquartiere in den Vororten. Ordnung, Sauberkeit, Mässigkeit haben sich als die besten Schutzmittel erwiesen. Die darauf hinzielenden Rathschläge und Aufklärungen des Reichsgesundheitsamtes stimmten mit den täglichen Erfahrungen überein und fanden, als richtig und wirksam anerkannt, schnell Verständniss und Nachachtung; sie haben zur Beruhigung der Bevölkerung wesentlich beigetragen. Ihre Bedeutung erhellt am besten daraus, dass unter den Aerzten nur ein einziger und unter dem ganzen Pflegepersonal nur 3 Choleratodesfälle vorgekommen sind.

Das Feld der Behandlung der Cholerakranken bietet im Allgemeinen einen weniger günstigen Anblick, hauptsächlich deshalb, weil der Ausgang von der Schwere der Infektion abhängt und nur wenig beeinflusst werden kann. Neben Ruhe, Wärme und passender Ernährung haben sich den Einen Kalomel, den Andern Tanninklystire oder Kochsalzinfusionen am meisten bewährt. Praktisch ist es von grösster Bedeutung, dass der Begriff der verdächtigen Erkrankungen zur Zeit einer Epidemie möglichst weit ausgedehnt wird, sowohl wegen des Erkrankten selbst, als auch, um die Weiterverbreitung des Krankheitsgiftes von ihm aus zu verhüten. Globig (Kiel).

Stiller H., Das Verhältniss der Milz zur Cholera. Berliner klinische Wochenschr. No. 8.

Während bei den meisten Infektionskrankheiten der Milztumor, die kongestive Hyperämie mit nachfolgender entzündlicher Hyperplasie fast nie vermisst wird, fehlt die Milzschwellung bei der asiatischen Cholera im Stadium algidum fast vollständig, sie tritt erst auf im Stadium der Reaktion, des Typhoids, wenn bereits Heilungsvorgänge Platz greifen; haben vorher Milzschwellungen bestanden, so gehen sie im Choleraanfall zurück, können sogar vollständig verschwinden, um eventuell nach Ablauf der Cholera wiederzukehren. Verf. erklärt diese auffallenden Beobachtungen unter ausführlicher Kritik und Motivirung folgendermaassen: Die Choleramilz macht unter den übrigen Infektionsmilzen keine Ausnahme, auch sie schwillt in Folge des Infektionsreizes anfangs durch kongestive Hyperämie, später durch entzündliche Hyperplasie an. Aber diese Schwellung wird während des algiden Stadiums durch die angiospastische Wirkung des Krankheitsgiftes unterdrückt, und um so mehr, da die Reizung des Darmes und der Säfteverlust zur Erhöhung des Gefässkrampfes beitragen. Die Milzschwellung kann sich erst geltend machen nach Beendigung des Vergiftungsanfalles im Stadium der Reaktion. Auf diese Weise sind auch

diejenigen Fälle, wo durch das Stadium algidum der Cholera ein bereits bestehender Milztumor verkleinert oder zum Schwinden gebracht wird, zu erklären. E. Cramer (Heidelberg).

Dunbar Wm., Untersuchungen über den Typhusbacillus und den Bacillus coli communis. Aus dem hygien. Institut zu Giessen. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. XII. Heft 4.

Durch vergleichende Untersuchungen über die Wachsthumseigenschaften des Typhusbacillus und des Bacillus coli communis ist der Verf. zu dem Schluss gekommen, dass die bisher gültigen Unterscheidungsmerkmale für den Typhusbacillus, nämlich ausser dem Verhalten auf Gelatine das unsichtbare Wachsthum auf Kartoffeln und die lebhafte Eigenbewegung nicht mehr aufrecht zu erhalten sind. Zwar wächst der Typhusbacillus im Allgemeinen auf Kartoffeln ohne Farbenbildung und nur durch feuchten Glanz erkennbar, der Bac. coli comm. dagegen mit gelblichem oder grauweissem Belag; aber namentlich bei Verwendung gewisser Kartoffelsorten kommt es nicht ganz selten vor, dass beide sich gerade umgekehrt verhalten. Auch die Beweglichkeit des Bac. coli comm. fand der Verf. entgegen den Angaben von Escherich, Emmerich, Weisser, welche sie theils als nicht merklich oder gering bezeichneten, theils ganz in Abrede stellten, nicht selten sehr lebhaft. (Vergl. C. Fraenkel's Aeusserung hierzu in dieser Zeitschr. 1893, S. 116.) Dagegen ist nach ihm eine sichere Unterscheidung beider Bakterien dadurch möglich, dass der Bac. coli comm. nicht selten eine elliptische, nach den Enden zugespitzte Form zeigt, während der Typhusbacillus immer die gleiche Dicke hat, ferner dadurch, dass der Typhusbacillus keimfreie Milch niemals zur Gerinnung bringt, der Bac. coli comm. dagegen regelmässig in 24 bis 48 Stunden bei Körperwärme, und endlich dadurch, dass der letztere in keimfreiem Fleischwasser stets nach kurzer Zeit, bei Körperwärme oft schon nach 3 Stunden, reichliche Gasmengen liefert, welche in einer U-Röhre mit einem geschlossenen Schenkel leicht sichtbar zu machen sind, während beim Typhusbacillus dies nicht im Geringsten der Fall ist. Der Verf. hat ferner festgestellt, dass der Bac. coli comm. gegen Zusatz von Säuren zu den Nährböden (Citronensäure, Karbolsäure, Salzsäure, Schwefelsäure, Salpetersäure) weit weniger empfindlich ist als der Typhusbacillus und bei Säuregehalt, welcher das Wachsthum des letzteren völlig aufhebt, noch zu gedeihen vermag. In Folge dessen erfüllen die bisher angegebenen Mittel zur Erleichterung des Nachweises von Typhusbacillen im Wasser, welche sämmtlich durch Säurezusatz die Entwickelung der übrigen Bakterien ausser den Typhusbacillen hemmen oder aufheben sollen, ihren Zweck nicht. Dies ergiebt sich auch aus der Nachprüfung der Verfahren von Uffelmann (Zusatz von Citronensäure und Methylviolett zu Gelatine), Holz (Zusatz von Kartoffelsaft und Karbolsäure zu Gelatine), Parietti (Zusatz von Karbolsäure und Salzsäure zu Fleischbrühe), Vincent (Zusatz von Karbolsäure zu Pepton-Fleischbrühe), Chantemesse und Widal (Zusatz von Karbolsäure zu Gelatine), Thoinot (Zusatz von Karbolsäure zu dem zu untersuchenden Wasser). Die früheren gegentheiligen Ergebnisse dieser Untersucher erklärt

der Verf. durch Verwechselungen des Typhusbacillus mit dem Bac. coli comm., welche auf der Art des Kartoffelwachsthums und auf der Beweglichkeit des letzteren beruhen.

Uebrigens ist er geneigt, das Vorkommen des Bac. coli comm., den er in offenen Flussläufen häufig in grosser Zahl und auch in Kesselbrunnen fand, welche sich in der Nähe von Dungstätten befanden und von diesen her zugängig waren, als ein Zeichen der Verunreinigung des Wassers durch Darminhalt anzusehen. Globig (Kiel).

Feer E., Echte Diphtherie ohne Membranbildung unter dem Bilde der einfachen katarrhalischen Angina. Correspondenzbl. f. Schweiz. Aerzte 1893. No. 8.

Ref. hat vor Kurzem in einer kleinen Veröffentlichung (Berl. klin. Wochenschr. 1893 No. 11) den Nachweis erbracht, dass die Löffler'schen Diphtheriebacillen in ihrer virulenten und nicht virulenten, bisher als Pseudodiphtheriebacillen bezeichneten Form bei gesunden und anderweitig d. h. nicht an Diphtherie erkrankten Individuen verhältnissmässig häufig anzutreffen sind und eine gewisse „Disposition" des Gewebes erforderlich zu sein scheint, um die eigentliche Infektion zu Stande kommen zu lassen. Die in der Ueberschrift genannte Arbeit liefert einen weiteren beachtenswerthen Beitrag zu dieser Frage. In einem Krankenzimmer des Baseler Kinderspitals, in welchem eine kleine Hausepidemie von Diphtherie ausgebrochen war, fanden sich virulente Diphtheriebacillen bei 3 Kindern, von denen 2 eine katarrhalische fieberhafte Angina zeigten, das dritte aber vollständig gesund war und blieb. Ausserdem wurden zweimal auch noch die Pseudodiphtheriebacillen isolirt, die wir gleichfalls als Diphtheriebacillen mit verringerter oder verschwundener Virulenz ansehen. C. Fraenkel (Marburg).

von Lingelsheim, Beiträge zur Streptokokkenfrage. Aus d. Institut f. Infektionskrankh. in Berlin. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. XII. Heft 3.

Der Verf. hat bei 34 Erkrankungs- bezw. Todesfällen, von welchen es sich bei dem grössten Theil um Mandelentzündungen, bei den übrigen um Wochenbettfieber, Wundrose, Krankheitszustände der Athmungsorgane und Pemphigus handelte, Kettenkokken gefunden und berichtet über seine Beobachtungen an denselben im Anschluss an seine frühere Arbeit über denselben Gegenstand (vergl. diese Zeitschr. 1891, S. 875). Bei den Mandelentzündungen ist der Zeitpunkt der Entnahme des Untersuchungsmaterials von Wichtigkeit, insofern als das Fieber noch nicht im Schwinden sein darf und die Krankheitserzeugnisse (Beläge, Lakuneninhalt, Mandelabscesseiter) nicht allzu spärlich sein müssen, wenn man wie der Verf. ausschliesslich oder vorwiegend Kettenkokken finden will.

Bleibende Unterschiede zwischen all' diesen Kettenkokken ganz verschiedenen Ursprungs vermochte der Verf. weder im Wachsthum noch in der Gestalt aufzufinden, da sie sämmtlich die Fleischbrühe durchaus klar liessen und alle lange Ketten bildeten. Dass derartige Unterschiede überhaupt zwischen Kettenkokken vorkommen, stellt der Verf. keineswegs in Abrede, er ist aber

der Meinung, dass man die für den Menschen pathogenen Kettenkokken hierdurch nicht von einander unterscheiden kann und dass die Verschiedenheit der Krankheitsbilder, bei welchen man sie findet, durch die Verschiedenheit der Orte, wo sie sich entwickeln, durch die Verschiedenheit ihrer Virulenz und durch Unterschiede sowohl der allgemeinen wie der besonderen Disposition der Befallenen sich erklären lassen. Kaninchen z. B. sind im Allgemeinen für Kettenkokken ganz empfänglich und zwar sind die weissen am wenigsten, die dunkeln, grauen und schwarzen am meisten widerstandsfähig: trotzdem kann von 2 Thieren, die gleichzeitig mit der gleichen Kultur in ganz gleicher Weise inficirt werden, das eine nach 3 Tagen, das andere nach 4 Wochen sterben. Welchen Einfluss die Stelle der Infektion hat, ergiebt sich daraus, dass Einspritzung von Kettenkokkenkultur in die Tiefe des Unterhautzellgewebes Septicämie oder Oedem, Verdickung, Eiterung an der Infektionsstelle, aber nur sehr selten Wundrose zur Folge hat, dass dagegen oberflächliche Impfung mit derselben (Einreiben der Kultur in die rasirte und eingeschnittene Ohrspitze) zwar ebenfalls tödtliche Allgemeininfektion verursachen, aber auch gar keine Wirkung haben kann, am häufigsten jedoch zur Entwickelung von Wundrose führt. Letztere wird durch alle Arten von Kettenkokken, auch durch die nicht aus einem Erysipel stammenden, erzeugt und durch geringe Kreislaufstörungen in der Umgebung der Infektionsstelle wie z. B. Umziehung der Ohrwurzel mit Kollodium oder Heftpflaster begünstigt.

Schliesslich empfiehlt der Verf., die Stärke der Virulenz zur Unterscheidung der verschiedenen Kettenkokken zu benutzen, und trennt sie je nach der Menge von Bouillonkultur, welche erforderlich ist, um weisse Mäuse in 3—4 Tagen durch Septicämie zu tödten, in 3 verschiedene Gruppen.

Globig (Kiel).

Pfuhl, Ein Fall von Allgemein-Infektion mit Streptokokken in Folge von Hauterysipel. Aus dem Institut f. Infektionskr. zu Berlin. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskr. Band XII, Heft 4.

Der Verf. bespricht zunächst die früheren Beobachtungen über das Vorkommen von Kettenkokken im Blut und in den innern Organen bei Todesfällen durch Erysipel, unter welchen diejenigen von Denucé (1885) die erste Stelle einnehmen, und stellt fest, dass diese Kokken hiernach bisher meistens nur in einem einzigen Organe (Lunge, Niere, Leber, Gehirn, Herzbeutelflüssigkeit, Gelenkinhalt), seltener an 2 oder 3 Stellen gleichzeitig nachgewiesen werden konnten. Dann berichtet er über einen Fall bei einem Kinde, welches 16 Tage alt unter hohem Fieber, Erbrechen und Durchfall gestorben war, nachdem ein Erysipel in 6 Tagen vom Kopf über den Nacken und Rücken bis zur Lendengegend sich verbreitet hatte. Krankhafte Veränderungen fanden sich nur in den Lungen, nämlich Blutaustritte unter das Lungenfell, Verdichtungen von Erbsen- und Kirschengrösse im linken Unterlappen und schaumige röthliche Flüssigkeit in der Luftröhre und ihren Verzweigungen. Bakteriologisch untersucht wurden Blut aus der Drosselvene, Herzbeutelflüssigkeit und Stücke des Herzfleisches, der Lungen, Leber, Milz, Niere und von den Gekrösdrüsen. In Deckglaspräpa-

raten aus denselben wurden überall zahlreiche Kokken, meist paarweise angeordnet, selten in kurzen Ketten aneinandergereiht, gefunden und zwar ganz ausschliesslich. Ausstrich des Gewebssaftes auf Glycerinagar lieferte von allen 8 Stellen Reinkulturen von Kettenkokken. In den Schnitten der gehärteten Organstücke endlich wurden gleichfalls Kokken nachgewiesen, am häufigsten innerhalb der Blutgefässe und zwar manchmal kurze, selten längere Ketten bildend, meist zerstreut, aber auch zu Pfröpfen zusammengedrängt; weniger häufig waren sie auch im Gewebe selbst vereinzelt und in kleinen Anhäufungen enthalten; ebenso waren sie im Schleim der Luftwege angeordnet.

Hierdurch ist bewiesen, dass auch beim Menschen von Hauterysipel eine Allgemeininfektion ihren Ausgang nehmen kann; jedoch scheint dies im Ganzen ein seltenes Ereigniss zu sein. Globig (Kiel).

Behla, Robert, Der Erreger der Klauen- und Maulseuche nebst Bemerkungen über die akuten Exantheme beim Menschen. Centralbl. f. Bakt. und Parasitenk. 1893. Bd. XIII. No. 2.

B. fand im frischen Blut von Rindern, die zu geifern anfingen und die erste Blasenbildung im Maule zeigten, fast konstant rundliche, von einem hellen Protoplasmahofe umgebene, gestalt- und ortsverändernde Gebilde, verschieden gross, einzeln oder zu zweien verbunden. Manche kleinere zeigten lebhafte Bewegungen zwischen den Blutkörperchen, manche schienen sich innerhalb der rothen Blutkörperchen zu bewegen. (?) Nach der Abheilung der Blasen waren diese Organismen nicht mehr im Blute zu konstatiren. Dieselben fand B. auch im Blute eines auf der Höhe der Krankheit sich befindenden Ferkels, eines Kalbes und im Blute von Hühnern, auf welche er die Aphthenseuche künstlich übertragen hatte. An einzelnen Organismen konnten durch Löffler's Methode Geisseln nachgewiesen werden.

Aehnliche Organismen enthält auch die Blasenlymphe und ebenso der untersuchte Maulspeichel. Im abgeschabten Maulepithel frisch erkrankter Rinder sah B. im Innern einiger Epithelzellen solche Protoplasmakügelchen allein oder zu mehreren sich bewegen. (?) Vereinzelt waren dieselben auch in der Milch, besonders von Kühen mit Blasen am Euter sichtbar. Kontrolluntersuchungen von gesunden Thieren ergaben die Abwesenheit dieser Gebilde, die daher nach B. auf einen ursächlichen Zusammenhang mit der Aphthenseuche hindeuten.

Zweifellos ist es B., dass das Aphthenseuchekontagium wesentlich fixer Natur ist, doch leugnet er nicht, dass auch eine Uebertragung der Keime durch die Luft erfolgen kann, wie auch eine Verschleppung durch die Kleider mehrfach verbürgt ist.

Verf. meint, dass wir beim Aphthenseucheparasiten, wie beim Malariaparasiten, mehrere Entwicklungsstadien zu unterscheiden haben. Die im Speichel, Blut und in der Blasenlymphe vorkommenden rundlichen Organismen vermehren sich durch Theilung und Sprossung, bilden auch Schwärmer mit Geisseln. In die Aussenwelt gelangt, bildet sich in den grösseren Rundzellen bei schlechten Ernährungsverhältnissen und drohender Austrocknung eine körnige Differenzirung des Protoplasmas. Die schwarz pigmentirten Kügel-

chen, darunter ungemein kleine, stellen vielleicht die Sporen dar. Zu Staub verpulvert, gelangen diese in die Luft und werden weiter getragen.

Um zu sehen, ob Analogien bei den akuten Exanthemen des Menschen bestehen, hat B. vielfach Blutuntersuchungen gemacht. Er fand ähnliche Parasiten im frischen Blute von Masernkranken im Beginn und während der Eruption, im Blute von Scharlachkranken während der Blüthezeit des Ausschlages, auch im Floritionsstadium von Rötheln, und im Nasensekrete und Sputum bei Masern- und Scharlachkranken. B. ist der Ansicht, dass sie höchstwahrscheinlich in ätiologischer Beziehung zu den akuten Exanthemen stehen, und der Klasse der Amöben nahe stehen; er nennt sie Epithelamöben, die auch ins Blut dringen und sich hier vermehren können, aber wieder zum Epithel der Haut und Schleimhäute kehren, wo sie ausgeschieden werden.

B. glaubt, dass bei Aphthen wie bei den menschlichen Exanthemen die erste Ansiedelung der Parasiten auf den Schleimhäuten der oberen Luftwege stattfindet, dass von dort ein Uebergang in die Lymph- und Blutbahnen erfolgt und dass sie durch die Blutcirkulation nach den Kapillaren der Haut getragen werden und nun je nach ihrer Eigenart durch Verstopfung bestimmter Blutbezirke und durch specifische Reizwirkung auf die Zellen die mannigfachen Hautbilder hervorrufen. Diese Theorie wird von B. eingehender ausgeführt. Völlige Reinkulturen der Parasiten konnte B. nicht erhalten, trotz der verschiedensten Kulturmethoden, welche er zur Anwendung brachte.

Hugo Laser (Königsberg i. Pr.)

Bitter H., Ueber die bakterienfeindlichen Stoffe thierischer Organe. Aus d. hyg. Institut zu Breslau. Zeitschrift f. Hyg. u. Infektionskr. Bd. XII, Heft 3.

Der Verf. hat die von Hankin und Christmas (vgl. diese Zeitschr. 1892, S. 938 und 936) angegebenen Verfahren, um aus dem Blutserum bezw. aus den Organen von Thieren diejenigen Stoffe darzustellen, auf welchen die bakterienvernichtende Wirkung des Blutserums beruht, einer Nachprüfung unterzogen, besonders deshalb, weil er die Art, wie sie die Wirksamkeit der von ihnen gewonnenen Körper feststellten, nicht für beweiskräftig hält.

Hankin's Verfahren besteht im Wesentlichen darin, dass die feinzerhackten Organe (Lymphdrüsen oder Milzen von Katzen und Hunden, Kalbsthymus, Milzen von Ratten und Kaninchen) 24 Stunden mit einer Lösung von schwefelsaurem Natron ausgezogen werden, dann eine Filtration und Fällung mit Alkohol vorgenommen, der Niederschlag auf verschiedene Art gereinigt, gewaschen, getrocknet und schliesslich wieder gelöst wird. Der Verf. erhielt auf diese Weise eine klare Flüssigkeit mit ganz geringem Eiweissgehalt, in welcher fast immer schon von vornherein massenhaft saprophytische Bakterien vorhanden waren. Die Zahl der eingebrachten Milzbrand- und Typhusbacillen fand er niemals vermindert, vielmehr stellte sich eine sofortige Zunahme derselben heraus. Auch hatte schon der mit der Lösung von schwefelsaurem Natron hergestellte Organauszug keine bakterienfeindliche Wirkung mehr,

während diese von dem Blutserum derselben Thiere stets in reichlichem Maasse ausgeübt wurde. Er erklärt deshalb Hankin's Verfahren als nicht geeignet, den Zweck, für welchen es bestimmt ist, zu erreichen.

Christmas hat die bakterienvernichtende Eigenschaft des Blutserums zwar zum Theil auf den „Wechsel des Nährmittels“, durch welchen immer eine Verminderung der eingesäten Keime bewirkt wird, und zum Theil auf den Einfluss der darin enthaltenen freien Kohlensäure zurückführen wollen, ausserdem aber auch noch Eiweisskörper hierbei als wirksam angesehen. Seiner Angabe nach tritt die Wirkung dieser letzteren stärker hervor, wenn man sie durch Alkohol aus dem Serum ausfällt und dann in der entsprechend grossen Menge Wassers wieder löst. Der Verf. fand zwar, dass eine derartige Lösung Bakterien, insbesondere Milzbrand- und Typhusbacillen vernichtete und zwar bei 37° schneller als bei Zimmerwärme, aber diese bakterienvernichtende Kraft war immer wesentlich schwächer als im normalen Serum.

Aus den feinzerhackten Organen (Leber, Milz, Herz, Nieren, Lungen) von Kaninchen werden nach Christmas die bakterienfeindlichen Stoffe durch 24 stündiges Ausziehen mit Glycerin, Filtration und Fällung mit Alkohol gewonnen; auf die Entfernung des Glycerins und des Alkohols (durch Lufteinleitung) aus dem Niederschlag wird besondere Sorgfalt verwendet. Der Verf. erhielt auf diese Weise eine stark eiweisshaltige, schwach alkalische Lösung, welche immer, auch wenn sie mit nicht sterilisirten Geräthen bereitet wurde, völlig keimfrei war, und auf Milzbrandbacillen fast ebenso stark vernichtend wie das normale Serum, auf Typhusbacillen dagegen schwächer wirkte. Wurde zur Entfernung des Alkohols statt der Luftdurchleitung Aether benutzt, so ging die bakterienfeindliche Wirkung verloren. Der Verf. ist der Meinung, dass im Blutserum die bakterienvernichtenden Stoffe andere als in den Organauszügen sind, weil letztere ihre Wirkung nicht einbüssen, wenn sie 1 Stunde lang auf 65° erhitzt werden, während bei dem frischen und ebenso bei dem gefällten und wieder aufgelösten Blutserum dies in ganz kurzer Zeit eintritt. Desshalb lässt sich auch nicht annehmen. dass die bakterientödtenden Stoffe, welche in den Organen vorhanden sind, aus dem Blute herstammen. Globig (Kiel).

Metschnikoff E., On aquous humour, microorganisms, and immunity. The Journal of Pathology and Bacteriology. First Volume 1892. No. 1.

Nachdem von verschiedenen Forschern über das Verhalten von Bakterien im Humor aqueus sich widersprechende Angaben gemacht worden sind, hielt es M. für angezeigt, diesbezügliche Nachuntersuchungen anzustellen und hat er die Wachsthumsverhältnisse von Milzbrand, Pyocyaneus und Hühnercholera im Kammerwasser des Auges studirt. Die Resultate, zu denen er gelangt ist, sind folgende:

1. Der Humor aqueus ist ein gutes Nährmedium auch für jene Bakterien, gegen welche das betreffende Thier immunisirt ist.

2. Die in einigen Fällen konstatirte bactericide Kraft steht in keinem Zusammenhang mit der Immunität.

3. Ist ein Thier gegen eine Bakterienart refraktär gemacht, so vermag

dieselbe trotzdem in dem Kammerwasser sich zu entwickeln und erleidet dabei auch der Grad ihrer Virulenz keinerlei Einbusse.

4. Eine giftzerstörende Eigenschaft des Humor aqueus immunisirter Thiere konnte nicht festgestellt werden. Hammerl (Marburg).

Tizzoni, Guido und **Centanni, Eugenio**, Die Vererbung der Immunität gegen Rabies von dem Vater auf das Kind. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. 1893. Bd. XIII. No. 3.

Die Experimental-Untersuchungen über die Vererbung der Immunität sind im allgemeinen aus zwei Gesichtspunkten angestellt worden: erstlich in Beziehung auf die germinale Uebertragung vom Vater oder von der Mutter, d. h. die durch das Spermatozoon oder durch das Ovulum bewirkte, und zweitens in Beziehung auf die fötale Uebertragung, welche mittelst Durchgangs, sei es der der Mutter eingespritzten vaccinirenden Substanzen, sei es der im Blute der Mutter schon gebildeten immunisirenden Körper durch die Placenta oder durch die Milch stattfindet.

In Bezug auf diese Fragen ist bereits hinreichend festgestellt, dass die Immunität von der Mutter durch Blut und Milch auf den Fötus vererbt wird, aber in Bezug auf die Vererbung durch Ei und Samen sind die Resultate bis jetzt durchaus negativ.

Verff. wandten sich besonders der Frage der germinalen Uebertragung durch den Samen zu. Ihre Experimente sind an Kaninchen von drei Gehecken gemacht worden. Nur die Väter waren immunisirt worden, und zwar gegen fixes Virus bei den beiden ersten Gehecken, gegen Strassenvirus bei dem dritten. Die Mütter betrachteten sie als gegen Hundswuth normal, obgleich sie in allen drei Fällen gegen Tetanus in hohem Grade immunisirt waren.

Aus den Experimenten folgt:

1) dass der Vater durch den Samen seinem Kinde die von ihm erworbene Immunität gegen Rabies vererben kann;

2) dass zum Zustandekommen dieser Ueberlieferung keine besonderen Eigenschaften von der Mutter erfordert werden, da sie ohne Unterschied von demselben Vater bei verschiedenen Müttern stattfindet;

3) dass diese Vererbung ohne Unterschied allen Kindern zu Theil wird;

4) dass die auf die Jungen vererbte Immunität geringer ist, als die, welche der Vater besitzt;

5) dass die durch das Sperma überlieferte Immunität dauernd ist, im Gegensatz zu dem, was über die durch das Blut oder die Milch übertragene Immunität bekannt ist. Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

Hoffmann E. H., Die hygienische Bedeutung der verschiedenen Baugeschosse. Die Fortschr. der öffentl. Gesundheitspflege. Jahrgang 1. 1892. No. 3.

Was die Kellerwohnungen betrifft, so sagt H., dass diejenigen auf trocknem, sandigem Untergrund, von guten Baustoffen ausgeführt und hinreichend erhellt, vorzugsweise gesund sind; diejenigen, bei welchen diese drei Voraussetzungen

nicht oder nur theilweise zutreffen, sind dagegen sicher der Gesundheit mehr oder minder nachtheilig.

Von grösster Wichtigkeit sei die Reinheit der Luft; diese aber vermindert sich zufolge der Durchlässigkeit der Decken in jedem höheren Geschoss. Die Bewohner der oberen Geschosse athmen die durch die Bewohner der unteren Geschosse verunreinigte Luft.

Für Schulbauten empfiehlt H. nur einstöckige Gebäude, die thunlichst von Steinen errichtet werden sollen.

Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

Steinthal, Kein Rauch mehr! Die Fortschr. der öffentl. Gesundheitspflege Jahrg. 1. 1892. No. 2.

S. empfiehlt ein Brennmaterial, das vollkommene Rauchverzehrung gestattet, hergestellt nach einem F. Kopmann in Dresden patentirten Verfahren. Dieses besteht darin, Kohlenstaub resp. Abfallkohle fein zu pulverisiren, mit einem gewissen Procentsatz von pulverisirtem kohlensaurem Kalk zu vermischen und zu diesem Gemenge noch etwas Braunstein hinzuzusetzen; als Bindemittel bei der Briquettirung dient Pech.

Selbst Feuerungen von Dampfkesseln, welche mit Hunderten von Kilos dieser Briquetts gespeist werden, sollen keinen Qualm erzeugen; es sollen dabei auch keine Schlacken auf dem Roste zurückbleiben.

Der Preis dieser neuen Briquetts übertrifft bei der Billigkeit der Stoffe, welche der Kohle zugesetzt werden, nicht den der bisher gebrauchten Kohlen und Briquetts. Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

Oesterreichische Gesellschaft zur Förderung der Chemischen Industrie. Generalversammlung vom 17. December 1892. Chem. Ztg. XVI. p. 1942.

Hier hervorzuheben ist ein Vortrag von Prof. F. Hueppe aus Prag über die hygienische Seite der Wasserverunreinigung durch Fabriken. H. führt zunächst an, wie sich in Folge der Entwickelung der verschiedenen Formen des Wasserrechtes, der Schutz der öffentlichen Gewässer auch darauf ausgedehnt habe, dass man die Abfallstoffe nicht mehr einfach in die Wasserläufe ablassen durfte. Heute gelte es, die alten Gegensätze zwischen hygienischen und technischen Forderungen, welche durch die Entwickelung der Bakteriologie in ein neues Stadium getreten seien, zu vereinen. Während Härte, Temperatur und Art der gelösten Stoffe beim Trinkwasser innerhalb grosser Schwankungen leicht ertragen werden, sei die Infektionsunmöglichkeit eine unerlässliche Bedingung. Deshalb lege auf letztere auch der Hygieniker das Hauptgewicht und verlange als Trink- und Nutzwasser das Grundwasser, welches der Boden, durch den es gesickert, gereinigt habe, ein Naturvorgang den die Menschen in der Form der Sandfiltration nachahmten. Beim Industriellen spielten gerade Härte des Wassers, die Art der gelösten Substanzen die Hauptrolle, weshalb sich für seine Zwecke das offene, meist weiche Tagwasser am besten eigne. Die Industrie aber gefährde wegen der Abfuhr der Abwässer in die Flüsse sowohl das offene Tagwasser als auch durch Infil-

tration das Grundwasser. Auch die Ausnützung der Wasserkraft durch Stauwehre verunreinigt das Wasser, indem durch sie der Lauf des Flusses gehemmt und dadurch das Wachsthum von Algen u. s. w., die nach dem Absterben in Fäulniss übergehen, begünstigt werde. Die gefährlichsten Verunreinigungen seien jedoch die Kanalflüssigkeiten, welche unterhalb der Städte in die Flüsse geleitet würden. Es sei Aufgabe der Hygiene, gegen alle diese Uebelstände aufzutreten, besonders energisch aber das Grundwasser vor jedweder Verunreinigung zu schützen. H. Alexander (Breslau).

Rieck, Die Tuberkulose unter den Rindern auf dem Schlachthofe zu Leipzig in den Jahren 1888—1891. Arch. f. wissensch. u. prakt. Thierheilkde. Bd. XIX, H. 1—2.

Um zur Vervollständigung der noch mangelhaften Statistik über Rindertuberkulose beizutragen, hat R. das bezügliche, ziemlich umfangreiche amtliche Material des Leipziger Schlachthofes statistisch bearbeitet. Er hat daran zahlreiche Betrachtungen und Bemerkungen geknüpft, von denen nur die wichtigsten, interessantesten an dieser Stelle erwähnt werden können. Eine tabellarische Uebersicht über das Vorkommen der Tuberkulose unter den dort geschlachteten Rindern, nach den Geschlechtern, nach Monaten und Jahren geordnet, sowie über die Ausbreitung der Krankheit im Thierkörper erleichtert den Ueberblick wesentlich.

In den $8\frac{1}{2}$ Jahren des Bestehens der dortigen Fleischbeschau stieg der Procentsatz der tuberkulös befundenen Rinder von 11,1 nach und nach auf 26,7. R. versichert, dass eine Aenderung der Untersuchungstechnik in diesem Zeitraume, abgesehen von dem ersten halben Jahre, nicht stattgegefunden hat. Das Steigen der Procentzahlen würde demnach das rapide Umsichgreifen der Tuberkulose unter den Rindern rein zum Ausdruck bringen. (? Ref.) Das dort zur Schlachtung gelangende Vieh soll im Ganzen etwa denselben Ursprung haben, wie das in anderen deutschen Grossstädten. An diesem Ansteigen der fraglichen Zahlen haben die einzelnen Geschlechter verschiedenen Antheil: es betrug bei Ochsen 102, bei Bullen 64, bei Kühen 63, bei Kalben 44 pCt. der anfänglichen Zahlen. Die Häufigkeit der Tuberkulosebefunde ist keine gleichmässig ansteigende, sondern wechselt auffallend innerhalb der einzelnen Jahre, namentlich bei männlichen Thieren; bei weiblichen bewegt sich die Schwankung in engeren Grenzen, zumal bei den Kalben. Der höchste Procentsatz findet sich fast regelmässig im vierten Monat jeden Jahres. Die Differenz zwischen Maximum und Minimum der Procente beträgt im Allgemeinen in jedem der 3 vollen Jahre ziemlich gleichmässig 13. 7 Diagramme bringen diese Verhältnisse klar zum Ausdruck. Hengst hat für diese Thatsache als Erklärung angeführt, dass während der Mastperiode die Thiere nach dem Grade der Mastreife veräussert werden, dass somit die am wenigsten mastfähigen Thiere am längsten zurückbehalten werden, und unter diesen sich eine grössere Anzahl tuberkulöser befindet. Demnach würde die Tuberkulose im Allgemeinen masthemmend wirken. Zur sicheren Beurtheilung dieser Frage hält aber R. das vorliegende Material nicht ausreichend und spricht

den Wunsch aus, es möchte derselben auch anderwärts mehr Aufmerksamkeit zugewendet werden.

Bezüglich der Ausbreitung der Tuberkulose im Thierkörper giebt R. u. A. an, dass die Lungenerkrankungen, d. h. Erkrankung der Lunge und der zugehörigen Lymphdrüsen allein, 80,8 pCt. der Gesammterkrankungen an Tuberkulose ausmachten. Er ist der Ansicht, dass die Angaben anderer Schlachthöfe über ein weiteres Verhältniss zwischen diesen beiden Zahlen nicht auf ein intensiveres Auftreten der Tuberkulose daselbst, sondern vielmehr auf unzureichende Genauigkeit der Untersuchung schliessen lassen. — Erkrankung mehrerer Organe einer Körperhöhle — es handelt sich dabei fast nur um die Brusthöhle — ist mit abnehmender Häufigkeit, in 6,9 bis 1,9 pCt. der Fälle beobachtet worden. Bei Miterkrankung der Pleura wurden meist auch die Mesenterialdrüsen erkrankt befunden. Dagegen ist mit zunehmender Häufigkeit ein Uebergreifen der Krankheit auf die Bauchhöhle wahrgenommen (von 9,3 auf 19,6 pCt.). Die Portaldrüsen wurden häufiger erkrankt befunden, als die Leber selbst. Von den Mittheilungen über die Häufigkeit der Serosentuberkulose, im Vergleich zu den Angaben Anderer, sei nur erwähnt, dass ihr Verhältniss zur Zahl der Tuberkulosefälle überhaupt etwa um das 5fache geringer war, als die Autoren bis in die neuere Zeit hinein angeben. Bei weiblichen Thieren ist diese Form häufiger vorgekommen, als bei männlichen. Die Erkrankung des Bauchfelles allein (von den serösen Häuten) war bei beiden Geschlechtern ungefähr gleich häufig. R. folgert mit Recht, dass diese Thatsache gegen die Annahme häufigerer Erkrankung der weiblichen Thiere durch Infektion der Geschlechtswege spricht.

Generalisirte Tuberkulose trat meist als chronische multiple Herdtuberkulose, selten als akute Miliartuberkulose auf. Die grösste Neigung zur Verallgemeinerung scheint bei den Kalben vorhanden zu sein. Die Ermittelung der Allgemeintuberkulose ist allmählich von 1,89 auf 4,80 pCt. gestiegen; nur in 57,4 pCt. der Fälle war diese Form mit Erkrankung der serösen Häute verknüpft, während nach Ostertag diese Vergesellschaftung in 90 pCt. der Fälle vorkommen soll.

Nicht selten ist Erkrankung der Fleischlymphdrüsen, der Knochen oder des Euters, mit Ueberspringung zahlreicher anderer, sonst häufiger ergriffener Organe, wahrgenommen worden. Eutertuberkulose war bei 0,29 pCt. der geschlachteten Kühe vorhanden, aber meist nur an den zugehörigen Lymphdrüsen nachweisbar. Als hauptsächlichste Infektionspforte erwies sich die Lunge, von wo aus die Weiterverbreitung ungleich häufiger durch Verschlucken infektiösen Materials, als durch Einbruch in die Blutbahn erfolgte.

Zur Beurtheilung der Frage, ob die Tuberkulose einen ungünstigen Einfluss auf den Ernährungszustand ausübt, findet R. das zu Gebote stehende Material nicht ausreichend. Von den lebend wegen Abmagerung beanstandeten Rindern waren 23 pCt., von den aus gleichem Grunde nach der Schlachtung beanstandeten 27,6 pCt. mit Tuberkulose behaftet; nur in 3 von diesen Fällen hatte sich die Krankheit über die Lungen hinaus verbreitet. Auch die Angaben Anderer, dass die Serosentuberkulose durch bedeutende Nährstoffentziehung von besonders üblem Einflusse sei, hat R. nicht bestätigt gefunden.

Was über den in Leipzig üblichen Untersuchungsmodus gesagt ist dürfte nicht von hinreichend allgemeinem Interesse sein. Nur soviel sei erwähnt, dass R. dem von Ostertag empfohlenen Untersuchungsgange, von den seltener erkrankten Organen zu den häufiger erkrankten fortzuschreiten, die theoretische Berechtigung zwar zugesteht, aber die Durchführbarkeit auf Schlachthöfen mit lebhaftem Verkehr abspricht. Man müsse dort vielmehr mit den am häufigsten erkrankten Theilen (Bronchial- und Mittelfelldrüsen) beginnen. (Ostertag's Untersuchungsmodus bezieht sich übrigens nur auf solche Thiere, welche bereits als tuberkulös erkannt waren. Ref.)

In dem Kapitel über „Verwerthung des Fleisches tuberkulöser Rinder“ wird bemerkt, dass im Allgemeinen nicht streng nach den zu scharfen sächsischen Vorschriften (aus dem Jahre 1887) verfahren wird, da sonst eminente Werthe ohne hinreichenden Grund vernichtet würden. Von 1109 Thieren, welche nach der gültigen Verordnung dem Verkehr hätten entzogen werden müssen, wurden nur 285 völlig vernichtet; 530 wurden der Freibank überwiesen und 294 nach Beseitigung der erkrankten Organe gänzlich freigegeben. Die in Leipzig beobachteten Grundsätze sind kurz folgende: Wenn nicht wirkliche Generalisation der Tuberkulose stattgefunden hat, wird das Fleisch dem freien Verkehr überlassen, mit der Ausnahme, dass es bei frischer Erkrankung der serösen Häute der Freibank überwiesen wird. Abgemagerte Thiere werden dem freien Verkehr unnachsichtlich entzogen, gleichgültig, ob sie tuberkulös sind oder nicht. Fleisch von Thieren mit Allgemeintuberkulose, mag es sich um chronische Herdtuberkulose oder um akute Miliartuberkulose handeln, wird zur technischen Verwerthung in einer chemischen Fabrik bestimmt.

An der preussischen Ministerial-Verordnung über diesen Gegenstand, vom 26. März 1892, setzt R. beiläufig mit Recht aus, dass sie keine Antwort auf die Frage giebt, was mit dem Fleische derjenigen zahlreichen Rinder geschehen soll, welche mit Tuberkulose der Organe beider Körperhöhlen behaftet sind, ohne dass Generalisation besteht. Ostertag's Vorschlag, Thiere mit einer besonderen Form generalisirter Tuberkulose (ältere Herde in Mesenterialdrüsen, Lunge, Leber und Milz, nicht aber in Knochen und Fleischlymphdrüsen) für den Consum zu erhalten, mag R. nicht beitreten. Die Impfverversuche, mit welchen Ostertag seinen Vorschlag unterstützte (18 an der Zahl, mit negativem Ergebniss) sind ihm nicht zahlreich genug; ausserdem macht er an dem Impfverfahren desselben Ausstellungen: es hätte statt des Fleischsaftes fein zerriebene Muskelsubstanz injicirt werden sollen. (Ostertag hatte aber auch mit Stückchen der Milz und der Fleischdrüsen geimpft! Ref.) Den gleichen Einwand erhebt er gegen Nocard's Versuche. Die positiven Versuchsergebnisse von Forster und von Kastner (13 an der Zahl bei 19 Versuchen) müssten zur Vorsicht mahnen. (Diese Versuche betrafen aber nicht Fälle in Rede stehender Art. Ref.)

In den Schlussbetrachtungen führt R. aus, dass die verhältnissmässig hohen Tuberkulose-Procentsätze bei dem Leipziger Schlachtvieh gegenüber den Angaben anderer Schlachthöfe nur auf die sorgfältige Ausübung der Fleischbeschau zurückzuführen sein dürften. Unter den jetzigen Verhältnissen bilde sich jeder Fleischbeschau treibende Thierarzt seine eigene Untersuchungsmethode aus. Jeder müsse in der Ausübung erst lernen. R. belegt diese Be-

hauptung mit vielen unzweideutigen Beispielen und schliesst mit der Bemerkung, eine einheitliche Untersuchungsmethode werde erst dann Platz greifen, wenn in den Lehrplänen der thierärztlichen Hochschulen der Fleischbeschau eine grössere Berücksichtigung zu Theil werde. Besonders wird noch hervorgehoben, dass der Fleischbeschauer durchaus unabhängig gestellt sein müsse, also namentlich nicht von der Schlächterinnung abhängig sein dürfe.

Reissmann (Berlin).

Janson, Die Tuberkulose in Japan. Berl. Thierärztl. Wochenscht. 1892. No. 52.

Nach Baeltz, dem Leiter des Hospitals für innere Krankheiten an der Universität zu Tokio, ist die Tuberkulose unter den Japanern viel stärker verbreitet als unter den Deutschen und fordert ihre Opfer nicht vorwiegend aus den niederen, sondern aus den höheren Ständen. Dagegen ist nach J.'s Ermittelungen das einheimische Rindvieh vollkommen frei von dieser Krankheit. Anders steht es freilich mit den zur Verbesserung der Viehzucht und zur Milchnutzung aus Amerika eingeführten Thieren der Shorthorn-, Devon- und Ayrshirerasse und amerikanischer Landrassen, sowie mit ihren Kreuzungsprodukten. Diese fremden Rassen sind mit wenigen Ausnahmen m. o. w. mit Tuberkulose behaftet, und auch die Kreuzungsprodukte sind es bereits zu mehr als 50 pCt. Diesen in den Schlachthäusern und dem Veterinärinstitut gemachten Wahrnehmungen entsprechen die Ergebnisse auf ministerielle Anordnung vorgenommener Tuberkulinimpfungen vollkommen. In neuester Zeit hat man Rinder aus Korea und aus Holland eingeführt; über den Gesundheitszustand derselben ist bezüglich der Tuberkulose noch nichts bekannt. Auch bei Affen, welche dort sehr häufig sind und von den Bauern gegessen werden, ist Tuberkulose noch nicht ermittelt worden. Dagegen ist sie sehr verbreitet unter den Hühnern. Bei einem Hunde fremder Abstammung wurde Hydrothorax und Tuberkulose in Form der Perlsucht festgestellt.

J. folgert aus diesen Thatsachen, dass die von Gerlach und Anderen für Europa nachgewiesenen Beziehungen zwischen der Tuberkulose der Menschen und der Rinder in Japan nicht existiren, und ferner, dass bei der Verbreitung dieser Krankheit unter den dortigen Rindern die Disposition ein viel mächtigerer Faktor ist, als die Ansteckung. Reissmann (Berlin).

Peters-Bromberg, Beiträge zur Bekämpfung der Maul- und Klauenseuche. Berl. Thierärztl. Wochenschr. 1893. No. 5.

P. ist mit den bekannt gewordenen Entwürfen zukünftiger Schutzmaassregeln gegen die Maul- und Klauenseuche nicht ganz zufrieden. Er findet zunächst die schablonenmässige, stufenweise Eintheilung in Orts-, Gemeinde- und Feldmarksperre nicht für alle Gebietstheile, insbesondere nicht für den Bezirk Bromberg angebracht. Bei der verzwickten, nichts weniger als abgerundeten Begrenzung der Ortschaften empfehle sich vielmehr eine geographische Sperrzone, wie sie z. B. zum Zwecke der Tollwuthbekämpfung schon errichtet sei, eine den örtlichen Verhältnissen angepasste Abgrenzung, ohne jede Rücksicht auf Gemeinde-, Gutsbezirk, Kreis u. s. w. In anderen Bezirken möchten hinwiederum ganz andere Maassregeln angezeigt sein. Deshalb erscheine es

zweckmässig, Schutzmaassregeln nur in weiteren Umrissen aufzustellen und für den speciellen Bezirk das zweckmässigste ausfindig zu machen. § 1 der Bundesraths-Instruktion müsste eine Erweiterung erfahren; den Provinzialbehörden müsste ein weiteres Feld eigener Thätigkeit eingeräumt werden. Es dürfte sich empfehlen, ein Veterinärkollegium am Sitze der Provinzialbehörde einzurichten, welches sich mit den zu ergreifenden speciellen Schutzmaassregeln zu beschäftigen hätte. Vor Allem komme es auf Isolirung des ersten Seuchenfalles durch Anwendung der schärfsten Stall- und Gehöftssperre an, ferner auf schleunige Untersuchung nach erfolgter Anzeige, auf bessere Kontrole der Sperrmaassregeln und der Ausfuhr, nöthigenfalls durch besondere polizeiliche Hilfskräfte. Ferner müsste mehr Sorgfalt auf die Bemessung des Umfanges der „Verdächtigkeit" des Viehstandes einer Ortschaft verwendet werden. Der Personenverkehr zwischen verseuchten und seuchenfreien Gehöften müsste besser überwacht, Uebertretungen müssten schärfer bestraft werden. Auch auf die Verschleppung durch Magermilch seitens der Molkereien müsste mehr Obacht gegeben werden. Das Sieden der Magermilch in den Molkereien sollte auch in seuchefreien Zeiten obligatorisch sein; damit würde der Gefahr nicht wissentlicher Verschleppung im Seuchenbeginne und gleichzeitig der Verschleppung der Tuberkulose vorgebeugt werden. P. belegt die Berechtigung dieser Forderungen mit mehreren lehrreichen, thatsächlichen Beispielen. Ferner empfiehlt er, an den Haupttransportwegen des Viehes, auf bestimmten Stationen und an gewissen Tagen, eine möglichst wenig störende Kontrole der bereits auf dem Transport befindlichen Thiere einzuführen, damit nicht erst eine Verseuchung der Hauptverkehrscentren eintrete. Die Kontrole der Viehmärkte und der Eisenbahndesinfektion müsste nicht blos an den Hauptverkehrspunkten, sondern vielmehr ganz allgemein stattfinden. Der Nachrichtendienst müsse besser organisirt werden; am zweckmässigsten dürfte die Errichtung einer Centralinstanz in kleineren Bezirken sein, also etwa die Einsetzung eines Seuchenkommissars für bestimmt abgegrenzte Bezirke.

Reissmann (Berlin).

Sosna, Zur Beurtheilung der Genusstauglichkeit des Fleisches tetanischer Thiere. Berl. Thierärztl. Wochenschr. 1893. No. 2.

Nachdem der Beweis erbracht war, dass der Tetanus eine Infektionskrankheit ist, war S. über die Berechtigung des bisher von ihm und Anderen vertretenenVerfahrens, nämlich nur hochgradig tetanische Thiere zu beanstanden, in Zweifel gerathen. Nachdem ihm ferner die Direktionen zweier bedeutender Schlachthöfe auf seine Anfrage den eben genannten Grundsatz auch als die daselbst beobachtete Richtschnur bezeichnet hatten, wandte sich S. um Auskunft an Bollinger, dessen Antwort etwa folgenden Inhalt hatte: Wenngleich eine Uebertragbarkeit der Krankheit durch Fleischgenuss oder durch Manipulationen beim Schlachten und Zerlegen noch nicht beobachtet sei, so habe das Fleisch doch zweifellos alle Eigenschaften des „verdorbenen" Fleisches; es sei auf alle Fälle ekelhaft. Gleichwie absolutes Verbot des Genusses von Fleisch wuthkranker Thiere bestehe, trotz fehlenden Nachweises der Gesundheitsschädlichkeit, ebenso sei dieses auch bei Starrkrampf gerechtfertigt. Da

dieser nicht gerade häufig vorkomme, falle eine strengere Beurtheilung derartigen Fleisches nicht ins Gewicht.

Auf diese Auskunft hin wird in Bremen von jetzt ab alles Fleisch tetanischer Thiere ohne Rücksicht auf die Höhe der Krankheit beanstandet.

Reissmann (Berlin).

Trapp, Kühl- und Trockenanlage für Fleischtransportwagen. Zeitschrift f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jg. III. Heft 4.

T. hat eine durch deutsches Reichs-Patent geschützte Kühl- und Trockenvorrichtung erfunden, welche den Vorzug hat, dass sie ohne grosse Schwierigkeiten in jedem gewöhnlichen Eisenbahn-Transportwagen angebracht werden kann, was für vorübergehende Steigerung des Fleischverkehrs von Wichtigkeit ist. Die Einrichtung besteht darin, dass durch einen Ventilator, welcher von der Wagenachse her durch Riemenübertragung bewegt wird, Luft an Eisbehältern vorbei- und durch Chlorcalciumbehälter hindurchgesaugt wird, und dass sich diese gekühlte und getrocknete Luft sodann im Wagenraume verbreitet. Die Art der Einrichtung ist des Näheren beschrieben und durch 6 Skizzen erläutert. Reissmann (Berlin).

Verordnung vom 17. December 1892, betreffend den Verkauf von Fleisch und Fett kranker Thiere im Königreich Sachsen. Ztschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jg. III. H. 5.

Durch obige Verordnung wird, unter Aufhebung derjenigen vom 21. Mai 1887, im § 1 das Feilhalten und der Verkauf des Fleisches und Fettes derjenigen Thiere verboten, welche bei der Schlachtung mit Milzbrand, Rauschbrand, Tollwuth, Rotz, jauchiger Blutvergiftung, hochgradigem Rothlauf oder hochgradiger Gelbsucht behaftet waren; ferner von solchen Thieren, bei welchen anhaltendes Fieber, ausgedehnte Entzündung oder Eiterung vorhanden gewesen ist, von vergifteten Thieren, wenn nicht die Geniessbarkeit durch thierärztlichen Ausspruch festgestellt ist, endlich von umgestandenen, neugeborenen und todtgeborenen Thieren. Fett und Fleisch sind in diesen Fällen zu vernichten oder technisch zu vernichten. (§ 2.) Verboten ist ferner das Feilhalten und der Verkauf des Fleisches — nicht auch des Fettes! — von Thieren, welche später als 12 Stunden nach erlittenen schweren Verletzungen geschlachtet worden sind, wenn nicht die Geniessbarkeit thierärztlich ausdrücklich konstatirt wird; ferner von solchen Thieren, deren Fleisch a) mit Finnen, Miescher'schen Schläuchen, Strahlenpilzen, Konkrementen oder Blutungen, b) mit Trichinen in so grosser Zahl durchsetzt ist, dass solches von gesundem Fleische sich auffällig unterscheidet; endlich c) von abgemagerten Thieren mit hochgradiger und ausgebreiteter Tuberkulose, wenn das Fleisch von gesundem abweichende Beschaffenheit zeigt, von abgemagerten Thieren mit allgemeiner Tuberkulose oder mit tuberkulösen Einlagerungen in Fleisch, Knochen, oder diesen zugehörigen Lymphdrüsen und von fieberhaft erkrankten Thieren mit akuter, verallgemeinerter Tuberkulose. Das Fett darf im ausgeschmolzenen Zustande unter Angabe des Fehlers als menschliches Nahrungsmittel verkauft werden. Das Ausschmelzen des Fettes von trichinösen und tuberkulösen Thieren ist nur auf Schlachthöfen

mit thierärztlicher Aufsicht und unter Anwendung von mindestens 100° C. gestattet; anderenfalls ist das Fett zu vernichten oder technisch zu verwerthen. Das Fleisch darf in den unter a) und b) bezeichneten Fällen zur Fütterung von Thieren verwendet werden, in den übrigen Fällen ist es zu vernichten. (§ 3.) Verboten ist das Feilhalten und der Verkauf des Fleisches im rohen Zustande von Thieren, deren Fleisch nichts Abweichendes zeigt, aber in mässigem Grade a) von Finnen, b) von Trichinen durchsetzt ist, c) von nicht bereits hochgradig abgemagerten Thieren mit allmeiner Tuberkulose, wenn Fleisch, Knochen und die zugehörigen Lymphdrüsen von Tuberkulose frei sind und die erkrankten Organe leicht entfernt werden können. Das unter a) bezeichnete Fleisch darf in gar gekochtem oder gut gepökeltem, das unter b) und c) aufgeführte erst, nachdem es in einem unter thierärztlicher Aufsicht stehenden Schlachthofe unschädlich gemacht (sterilisirt) worden ist, unter Angabe des Fehlers verkauft werden. (§ 4.) Von sonstigen kranken Thieren sind nur die krankhaft entarteten oder mit Schmarotzern behafteten Theile vom Verkaufe auszuschliessen. (§ 5.) In zweifelhaften Fällen ist der Ausspruch eines Thierarztes der Entscheidung zu Grunde zu legen. § 6 bedroht Zuwiderhandlungen mit Strafe bis 150 Mk. oder entsprechender Haft.

In der Ausführungs-Verordnung werden in den §§ 1 und 2 die in obiger Verordnung genannten, zu Verwerthungs-Beschränkungen verschiedenen Grades zwingenden Krankeitszustände und Veränderungen näher präcisirt. § 3 bestimmt, dass die Pökelung mindestens 4 Wochen dauern muss, dass die zu kochenden oder zu pökelnden Fleischstücke nicht über 2 kg schwer sein dürfen. § 4 handelt von dem zu sterilisirenden trichinösen und tuberkulösen Fleische. Die Sterilisirung soll in Stücken von höchstens 5 kg Gewicht in einem Rohrbeck'schen oder einem, diesem an Leistungsfähigkeit mindestens gleichstehenden Dampfkochapparate und unter fortlaufender Aufsicht der Behörde oder angestellter, oder eigens hierzu verpflichteter Thierärzte geschehen. Im Innern der Fleischstücke muss mindestens $^1/_2$ Stunde lang eine Temperatur von 100° C. eingewirkt haben.

Ostertag hebt in einer Besprechung vorstehend im Auszuge mitgetheilter Verordnung (a. a. O.) die Wichtigkeit der getrennten Behandlung von Fleisch und Fett hervor. Mit der Bestimmung, dass das Fett von Thieren, welche später als 12 Stunden nach erlittener erheblicher Verletzung nothgeschlachtet worden sind, in ausgeschmolzenem Zustande in den Verkehr gebracht werden darf, auch wenn das Fleisch derselben seitens eines Thierarztes für „ungeniessbar“ erklärt worden ist, kann sich O. nicht einverstanden erklären, da die unter solchen Umständen erfahrungsmässig entstehenden schädlichen Stoffe (Toxine) nicht immer durch höhere Hitzegrade vernichtet werden. Ferner bemängelt er, dass das mit Blutungen (vermuthlich den bekannten multiplen Hämorrhagien in der Muskulatur der Mastschweine) behaftete Fleisch nur dann verkauft werden darf, wenn es sich nicht auffallend von gesundem Fleische unterscheidet. Solches Fleisch sei stets auffällig von tadellosem Fleische verschieden, seine Vernichtung aber sei durch nichts gerechtfertigt. Die bedeutendste Verbesserung gegenüber früheren Verordnungen habe das Verfahren mit dem Fleische trichinöser und tuberkulöser Thiere erfahren. Er

habe schon früher hervorgehoben, vom Standpunkte der wissenschaftlichen Fleischbeschau müsse verlangt werden, dass das Fleisch trichinöser Thiere nicht bedingungslos dem Verkehr entzogen, sondern gründlich gar gekocht demselben übergeben werde. Die Normen für die Beurtheilung des Fleisches tuberkulöser Thiere deckten sich im Wesentlichen mit den Grundsätzen, welche er in seinem Handbuche der Fleischbeschau angegeben habe. Nur die erweichten tuberkulösen Herde seien nicht besonders gewürdigt worden.

Reissmann (Berlin).

Hamlet W. M., Vergiftung mittelst Büchsenconserven. Chem. Ztg. XVII. p. 69.

In der Versammlung australischer Aerzte in Sydney hielt H., welcher Regierungschemiker von New South Wales ist, einen Vortrag über Vergiftung mittelst Büchsenconserven. R. unterscheidet sechs verschiedene Ursachen der Vergiftung: 1. Etwas Löthmetall gelangt in das Innere der Büchse. 2. Zinnchlorid, das eventuell beim Zulöthen der Büchse als Löthwasser gebraucht wurde, verleiht dem Büchseninhalt saure Reaction und veranlasst die Lösung grösserer Mengen von Zinn und Blei. 3. Es bilden sich, ohne dass die Löthstelle angegriffen wird, im Büchseninhalt organische Säuren, welche etwas Zinn auflösen oder sogar das Zinn der Wandungen anätzen. 4. Der Büchseninhalt unterliegt einem Zersetzungsprocess, bei welchem sich toxisch wirkende Albuminosen bilden. 5. Durch spontane Zersetzung von Conserven werden Amine gebildet, die als starke Basen lösend auf das Zinn der Büchsenwandungen wirken. 6. Beim Stehenlassen einer geöffneten Büchse, besonders bei heissem Wetter, entstehen giftige Ptomaïne. H. hebt besonders die häufige Schädlichkeit von Fischconserven hervor, indem er in 72 untersuchten Büchsen ohne Ausnahme eine starke alkalische Reaction in Folge des Gehaltes an Mono-Di- und Trimethylamin und Corrosion des Büchsenmetalles konstatiren konnte. Giftige Ptomaïne bilden sich nach H.'s Untersuchungen am häufigsten, wenn Fischconserven einige Zeit bei Temperaturen zwischen 21—27° C. offen stehen gelassen werden. Oelsardinen können beim Genuss nur dann Vergiftungen verursachen, wenn sie in verfälschtem oder ranzigem Olivenöl eingelegt waren, welches das Metall angreift. Dunkle Färbung der Innenseite von Büchsen ist meist als harmlos zu betrachten, indem dieselbe lediglich durch Zinnsulfid, welches sich bei Einwirkung von Albuminschwefel auf das Zinn der Wandung bildet, bewirkt wird. H. macht zum Schlusse darauf aufmerksam, dass man beim Genusse von Conserven, der in Australien ganz bedeutende Dimensionen angenommen hat, besonders auf 3 Punkte achten solle. 1. Die Innenwand einer Büchse sei völlig rein und unangegriffen. 2. Büchsen mit Fleisch sollen mit viel Fett, solche mit Sardinen mit reinem Olivenöl voll angefüllt sein. Eine Büchse Sardinen, aus der das Oel ausgelaufen ist, ist unbedingt zu verwerfen. 3. Der Büchseninhalt soll, besonders in heisser Jahreszeit, umgehend verzehrt und das Uebrigbleibende als zum Genuss ungeeignet vernichtet werden.

H. Alexander (Breslau).

Besana C., Untersuchungen über die Schafmilch. Chem. Ztg. XVI. p. 1519, 1561, 1598.

Verf. hat an der landwirthschaftlichen Schule zu Rom im letzten Winter die Milch von Schafen der Race „Sopravissana" untersucht. Die Thiere werden auf natürlichen Weideplätzen ohne Schutz irgend welcher Art gegen Witterungseinflüsse aufgezogen und liefern pro Tag durchschnittlich 250—300 ccm Milch pro Thier. Als Mittel von 176 Bestimmungen wurde das specifische Gewicht bei 15° zu 1.0395 bei Schafen, bei denen die Lactation kurz zuvor eingetreten war, gefunden, bei der übrigen Heerde betrug es zwischen 1.035 und 1.039. Die Ausdehnbarkeit der Schafmilch bei Temperaturerhöhung ist grösser als die der Kuhmilch. Verf. schlägt eine besondere Correctionstabelle vor, um ein für Kuhmilch bestimmtes Lactodensimeter auch für die weit gehaltreichere Schafmilch anwenden zu können. Schon bei mässigem Wasserzusatz tritt eine bemerkenswerthe Veränderung des specifischen Gewichtes der Schafmilch ein. Das Mittel aus 6 Analysen, die zur Erforschung der chemischen Zusammensetzung vorgenommen wurden, ergab folgende Werthe:

Feste Stoffe 21,77	Fett	9.50	Wasser 78.23 p. C.	
	Proteïn	6.26		
	Milchzucker	5.00	Specif. Gew. bei 15° C.	1.0378.
	Asche	1.01		

Setzt man den Gehalt der Kuhmilch an den festen Stoffen gleich 1, so beträgt der Gehalt der Schafmilch an Fett = 2½, an Protein 1½, an Milchzucker 1 ¹/₄, an Asche 1 ¹/₃, an festen Stoffen also überhaupt 1 ⁵/₆. Wegen des hohen Fettgehaltes kann die Marchand'sche Methode zur Fettbestimmung nur angewandt werden, wenn 1. die Milch mit dem gleichen Volumen Wasser versetzt wird und 2. an Stelle von Natron 3—4 Tropfen Ammoniak verwendet werden. Der Durchmesser des grössten Fettkügelchens der Kuhmilch, welches Verf. fand, betrug 0.0119 mm, bei der Schafmilch 0.03090 mm. Hygienisch wichtig ist die ausserordentliche Haltbarkeit der Schafmilch, wie sie bei Transporten selbst unter schlechten Bedingungen d. i. bei heissem Wetter in geschlossenen Gefässen, unter anhaltendem Schütteln, sich zeigte. Die saure Coagulation einer Kuhmilch, welche bei 10—12° C. aufbewahrt wurde, erfolgte bereits nach 6 Tagen, während sie bei einer in gleicher Weise behandelten Schafmilch erst nach 14 Tagen statthatte. Behandelt man beide Milcharten in gleicher Weise mit derselben Menge Lab, so braucht Schafmilch 1½ bis 2 Mal mehr Zeit zur Gerinnung als Kuhmilch. H. Alexander (Breslau).

Pizzi A., Ueber die Pennetier'sche Methode zum Nachweis des Margarins in der Butter. Le Staz. sperim. agr. ital. 1892. 22. p. 131. 23, p. 38 durch Chem. Ztg. XVII. Repet. 7.

Die von Pennetier angegebene und unlängst von G. Pouchet empfohlene Methode für die Untersuchung der Butter auf Margarin wird vom Verf. in der Weise angestellt, dass er zwischen einem Objektträger und einem Deckglase eine kleine Menge der zu untersuchenden Butter zerquetscht, über das so erhaltene durchsichtige Präparat ein ¹/₅ mm grosses Blättchen Selenit legt und dann unter dem Polarisationsmikroskop mit gekreuzten Nicols untersucht. Verf. fand, dass 1. mit reiner Butter das Feld des Mikroskops wenig deutlich

gekörnt, gleichförmig röthlich bis veilchenblau erscheine, 2. mit Margarine oder mit diesem verfälschte Butter regenbogenartig gefärbte Körner zeige, 3. die Schmelzbutter des Handels sich wie Margarine verhalte. Geschmolzene und dann sehr langsam erkaltete Butter verhält sich ebenfalls wie käufliche Schmelzbutter, kann also von Margarin nicht auf diesem Wege unterschieden werden. Mischungen von Butter mit 5 proc. borsaurem, salicylsaurem, saurem kohlensaurem Natrium, Milchzucker, Traubenzucker, Stärke geben ebenfalls wie Margarin Farbenerscheinungen. Das Verhalten geschmolzener Butter schränkt natürlich die Verwendbarkeit der Methode sehr ein.

H. Alexander (Breslau).

A., Gesetzentwurf gegen die Kunstwein-Fabrikation. Chem. Ztg. XVII. p. 73.

In Ungarn ist dem Abgeordnetenhause ein Gesetzentwurf gegen die Kunstweinfabrikation vom Minister eingereicht worden, der folgende Hauptpunkte enthält: es ist verboten, Kunstweine zu fabriciren und solche in Verkehr zu bringen, sowie zur Kunstweinfabrikation erforderliche Dinge zu verkaufen oder zu annonciren. Als Kunstwein ist ein Wein zu betrachten, der nicht aus Weinmost bereitet wurde, oder der erhalten wird, wenn dem natürlichen Wein raffin. Spiritus, Cognac, Wasser oder andere Bestandtheile zugemischt werden. Die rationelle, vom Minister näher bezeichnete Weinmanipulation wird nicht betroffen. Ein Wein, zu dessen Bereitung ausländische Trockenbeeren angewendet werden, darf als Tokayer, Hepyaljaer oder Szamorodner nicht verkauft werden. Es werden Wein-Untersuchungs-Kommissionen von der Regierung eingesetzt. Die Strafen bei Zuwiderhandlungen gegen das Gesetz betragen 25—3C0 Gulden. Für die in Ungarn in Verkehr gebrachten ausländischen Weine sind dieselben Bestimmungen gültig.

H. Alexander (Breslau).

Reuss L., Les cuves à désinfection par trempage à 100°. Annales d'hyg. publ. 1892. Novembre.

Der hohe Preis der Desinfektionsapparate macht es sehr häufig ärmeren Gemeinden, kleineren Krankenhäusern u. s. w. unmöglich, sich einen solchen anzuschaffen, so wünschenswerth dies besonders bei auftretenden Epidemien auch wäre. Diesem Uebelstand sucht die bekannte Firma Geneste, Herscher u. Co. neuerdings zu begegnen, indem sie einen billigen Apparat konstruirt hat, welcher die Desinfektion aller derjenigen Objekte ermöglicht, die ein Kochen in Wasser oder alkalischer Sodalösung vertragen, wie Bett- und Leibwäsche, Handtücher und dergleichen. Der Apparat besteht aus zwei übereinanderliegenden Kesseln, von denen der untere etwa zur Hälfte mit Wasser resp. Sodalösung gefüllt wird, während der obere zur Aufnahme der zu desinficirenden Wäsche bestimmt ist. Die Flüssigkeit wird durch eine darunter befindliche Feuerung zum Kochen gebracht und steigt durch den Druck des sich entwickelnden Wasserdampfes mittelst eines Verbindungsrohres in den

oberen Kessel, den sie bis zu einer gewissen Höhe, etwa auch bis zur Hälfte des Kessels anfüllt. Ist dieser Punkt erreicht, so fliesst der Ueberschuss des gehobenen Wassers durch einen Ueberlauf in den unteren Kessel wieder zurück. sodass sich auf diese Weise in kurzer Zeit eine lebhafte Cirkulation der kochenden Flüssigkeit zwischen beiden Kesseln herstellt, und sich nunmehr auch im oberen Kessel nur Wasser von wenigstens 100° dauernd befindet und eine sichere Desinfektion in einer Viertelstunde erreicht ist. Sodann wird durch einen Hahn im unteren Kessel der Wasserdampf abgelassen und der obere Kessel entleert sich nun selbstthätig in den unteren, sodass die Desinfektionsobjekte bequem dem Kessel entnommen werden können und darauf sofort eine weitere Beschickung erfolgen kann.

Der Apparat wird in zwei Grössen angefertigt; bei der kleineren Nummer, die 300 Frcs. kostet, hat das Desinfektionsgefäss einen Durchmesser von 60 cm und eine Höhe von 45 cm; der grössere kostet 500 Frcs. bei 80 cm Durchmesser und 60 cm Höhe. Eine grössere Anzahl der Apparate soll bereits in Frankreich in Gebrauch sein und sich gut bewährt haben.

E. von Esmarch (Königsberg i. Pr.).

Wallquist, Hjalmar, Bostadsförhallandena för de mindre bemedlade i Göteborg. (Die Wohnungsverhältnisse der weniger Bemittelten in Göteborg.) Skrifter utgifna af Lorén'ska stiftelsen No. 5. Stockholm 1891. 116 S. 11 Planschen.

Almquist, Ernst, Om Göteborgs Arbetarebostäder. (Ueber die Arbeiterwohnungen Göteborgs.) Tekniska Samfundets handlingar nr 5. Göteborg 1891. 52 S. 11 Planschen.

Obige beide Aufsätze behandeln gewissermaassen dasselbe Thema. Göteborgs Arbeiterwohnungen sind schon deshalb sehr bemerkenswerth, als nicht weniger als etwa 5 pCt. aller Einwohner in organisirten Arbeiterwohnungen untergebracht sind.

Die erstgenannte Untersuchung beleuchtet die Bauverhältnisse der Stadt im Allgemeinen; die Wohnungen der Armen werden gemessen und genau untersucht, zuletzt folgen Beschreibungen der besonderen Arbeiterwohnungen. Letztere werden in der zweiten Arbeit ausführlich nach den betreffenden Archiven bezüglich Organisation, ökonomischem Resultat u. dergl. beschrieben.

Die ersten Arbeiterwohnungen wurden schon i. J. 1847 eingerichtet, da die Stadt eine Anleihe für Bauten garantirte. Zehn Jahre später schenkte Herr Robert Dickson 330000 Kr. zu demselben Unternehmen. Dafür wurden nun freiliegende, zweistöckige Häuser auf umfangreichen Grundstücken errichtet. Die Miethen sind mässig und werden zu neuen Bauten gebraucht. Die Stiftung besitzt jetzt 44 Häuser mit 339 Wohnungen, worin 1424 Personen logiren. Das Kapital, fast eine Million Kr., giebt etwa 3 pCt. Zinsen. Die Grundstücke hat theilweise die Stadt kostenfrei hergegeben. Die besonders gelegenen Anlagen sind nach ähnlichen Principien gegründet, wie die von Peabody in London. Da die Wohnungen Göteborgs älter sind, so könnte das System ebensogut das Dickson'sche genannt werden.

Nach dem System Mühlhausen hat eine Aktiengesellschaft namentlich in den siebenziger Jahren fast 100 kleine Häuser aufgeführt, jedes nur mit ein Paar Wohnungen. Gewöhnlich sind zwei Häuser zusammengebaut und von einer kleinen Gartenanlage umgeben. Die Grundstücke wurden der Gesellschaft sehr billig überlassen, da diese nicht Eigengewinn, sondern allgemeinen Nutzen und eine mässige Verzinsung von 4—5 pCt. daraus ziehen wollte. Der grösste Theil der Häuser ist schon in die Hände der Miether übergegangen, aber die Anlagen sind dann gleich verdorben worden. Um mehr Einnahmen zu erzielen, liessen nämlich die neuen Besitzer ihre Grundstücke gleich möglichst zubauen und die Häuser thunlichst hoch aufführen.

Unter den Arbeitgebern hat die Gesellschaft D. Carnegie u. Co. besonders gut für ihre Arbeiter gesorgt.

Ein Verein von Arbeitern hat nach bekanntem Kopenhagener Muster Häuser zur Verloosung gebaut. 24 zusammenhängende dreistöckige Häuser nehmen ein ganzes Quartier ein, das die Stadt dem Verein für geringes Entgeld überlassen hat. In diesen Häusern wohnen 674 Personen. In financieller Hinsicht ist das Unternehmen ein sehr glückliches gewesen. Grossen socialen Nutzen hat es aber wohl nicht gehabt, da es nicht zu weiteren Bauten führt und da die neuen Hausbesitzer schon drohen, ihre Grundstücke enger zu bebauen.

35 kleinere Bauvereine, hauptsächlich aus wenig bemittelten Personen bestehend, haben in dem letzten Jahrzehnte Häuser aufgeführt. Bei vielen legen die Mitglieder jede Woche eine Krone zusammen. Für das gesammelte Geld werden neue Grundstücke gekauft und mit grossen Miethshäusern bebaut. In financieller Hinsicht haben diese Vereine im Allgemeinen Glück gehabt, da das Unternehmen gute Zinsen abwarf. Für die Wohnungsfrage haben sie wenig geleistet, da die Besitzer öfters nicht im Hause wohnen, sondern es an Fremde vermiethen.

Die Wohnungsverhältnisse in Göteborg sind insofern gut, als grosse, neue Stadttheile nur für Arbeiter aufgeführt sind, hauptsächlich mit Wohnungen von einem Zimmer und Küche. In diesen Häusern beträgt der Luftkubus öfters mehr als 15 cbm pro Person. In älteren Häusern trifft man aber nicht selten sehr überfüllte Wohnungen.

E. Almquist (Stockholm).

Tassinari V., Ricerche sull' aria di una fabbrica di tessuti rispetto al contenuto in microorganismi. Annali dell'Istituto d'Igiene sperimentale della R. Università di Roma. Vol. II. (Nuova Serie) fasc. III.

Verf. hat in einer grossen Baumwollwaarenfabrik in Pisa chemische und bakteriologische Luftuntersuchungen in den verschiedenen Theilen des Gebäudes vorgenommen und dabei gefunden, dass die Zahl der Mikroorganismen in jenen Sälen, in welchen die Webestühle durch Maschinen betrieben werden, viel geringer ist, als dort, wo dies durch die Arbeiter selbst geschieht.

Ein Zusammenhang zwischen dem Gehalt der Luft an CO_2 und der Zahl der Bakterien konnte nicht konstatirt werden, als einziges wirklich be-

einflussendes Element erwies sich die Ventilation, welche stets eine Verminderung der Keime an dem betreffenden Ort zur Folge hatte.

Tuberkelbacillen wurden bei der Luftuntersuchung nicht gefunden.

Hammerl (Marburg).

Beschlüsse der X. Hauptversammlung des preussischen Medicinal-Beamtenvereins zu dem Entwurf eines Reichsgesetzes, betreffend die Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten.

Den wichtigsten Gegenstand der am 10. und 11. April im Langenbeck-Hause in Berlin abgehaltenen X. Hauptversammlung des preussischen Medicinalbeamtenvereins bildete der Entwurf eines Reichsgesetzes, betreffend die Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten. Das Referat hatte in gewohnter Bereitwilligkeit der Regierungs- und Medicinalrath Dr. Rapmund übernommen, der die schwierige Materie nach allen Richtungen eingehend und erschöpfend behandelte. Die von dem Ref. für nothwendig erachteten Abänderungen hatte derselbe in bestimmten Leitsätzen zusammengestellt, die bereits am Tage vor der Versammlung einer Vorberathung durch den Vorstand unter Zuziehung einer Anzahl andrer Vereinsmitglieder unterzogen worden waren und hier mit geringen Abänderungen Zustimmung gefunden hatten. Es lag ausserdem vor eine Uebersicht der in den einzelnen deutschen Bundesstaaten zur Zeit bestehenden Vorschriften über die Anzeigepflicht bei ansteckenden Krankheiten.

Einleitend betonte Referent, dass das Bedürfniss eines zu erlassenden Reichsgesetzes behufs Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten bereits so oft von Aerzten, Medicinalbeamten und Hygienikern sowohl als von den gesetzgebenden Körperschaften anerkannt sei, dass es kaum nöthig erscheine, darüber ein Wort zu verlieren. Die in den einzelnen Bundesstaaten zur Zeit geltenden gesetzlichen Vorschriften seien so verschiedenartig und zum Theil veraltet (Preussen), dass auf Grund derselben ein erfolgreicher Kampf gegen die in Deutschland hauptsächlich in Betracht kommenden ansteckenden Krankheiten nicht geführt werden könne. Ref. bedauerte, dass der dem Bundesrath vorgelegte Gesetzentwurf daselbst eine wesentliche Einschränkung besonders in Bezug auf diejenigen Krankheiten erfahren habe, auf welche er Anwendung finden solle, da die Gemeingefährlichkeit grade der im Entwurf gestrichenen Krankheiten: Typhus, Rückfallfieber, Ruhr, Scharlach, Diphtherie und Wochenbettfieber, denen alljährlich in Deutschland viele Tausende zum Opfer fallen, keinem Zweifel unterliegen könne, während die übrigen der im § 1 des Entwurfs genannten Seuchen, abgesehen von der Cholera, in Deutschland entweder garnicht (Gelbfieber und Pest) oder so selten (Pocken und Fleckfieber) vorkommen, dass sie eigentlich als gemeingefährlich nicht bezeichnet werden können. Würde der Entwurf in der jetzt dem Reichstag vorgelegten Form Gesetz, so könnte überhaupt von einem Gesetz betreffs einheitlicher Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten nicht die Rede sein, sondern nur von einem Ausnahmegesetz gegen die Cholera, d. h. es käme zu den zahlreichen gesetzlichen Bestimmungen auf diesem Gebiet noch ein neues Cholera-Gesetz hinzu, während es gerade dringend nothwendig sei, dass

dem in Deutschland auf diesem Gebiet bestehenden Missstand der Mannigfaltigkeit und Ungleichheit ein Ende gemacht werde.

Nachdem Ref. weiterhin betont, das die weitgehende Anlehnung des Entwurfs an das Viehseuchen-Gesetz demselben nicht zum Vortheil gereicht habe, dass derselbe wesentlich einfacher und kürzer hätte gefasst werden können und dass es vor Allem sich empfehle, speciellere Vorschriftsmassregeln, die leicht als abänderungsbedürftig sich erweisen könnten, nicht in das Gesetz aufzunehmen, sondern den Ausführungsbestimmungen zu überlassen, trat die Versammlung in die Berathung der Leitsätze des Referenten ein, die nach lebhaften Erörterungen mit geringen Abänderungen in der nachfolgenden Fassung und zwar mit grosser Majorität zur Annahme gelangten:

I.

Im Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege ist eine einheitliche Regelung des Verfahrens betreffs Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten auf dem Wege der Reichsgesetzgebung dringend geboten. Ein derartiges Gesetz erfüllt aber nur dann seinen Zweck, wenn es sich nicht nur auf diejenigen Seuchen erstreckt, die vom Auslande her eingeschleppt werden können, sondern auch auf die gefährlicheren, in Deutschland heimischen ansteckenden Krankheiten Anwendung findet.

II.

Der dem Bundesrath vorgelegte und von dem preussischen Medicinalbeamtenverein mit Freuden begrüsste Entwurf, betreffend die Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten, entspricht im Allgemeinen den in dieser Hinsicht zu stellenden Anforderungen; es empfiehlt sich jedoch, denselben noch nach folgenden Gesichtspunkten einer Abänderung zu unterziehen:

1. Die Bestimmungen über die anzeigepflichtigen Krankheiten (§§ 1 und 3 des Gesetzentwurfs) und über die anzeigepflichtigen Personen (§§ 2 und 4 des Gesetz-Entwurfs) sind in je einem Parapraphen zusammenzufassen.

2. Die Anzeigepflicht ist auf den epidemischen Kopfgenickkrampf, sowie auf alle Todesfälle in Folge einer anzeigepflichtigen Krankheit auszudehnen. Von der Anzeige der Todesfälle ist jedoch in denjenigen Theilen des Reichs zu entbinden, in denen durch die obligatorische Leichenschau diese Anzeige an den beamteten Arzt gewährleistet ist.

3. Die bei Erkrankungen an gemeingefährlichen Krankheiten zu erstattenden Anzeigen sind nur an eine Behörde und zwar an den beamteten Arzt zu richten.

4. Für grossjährige Familienglieder und sonstige Hausgenossen erscheint eine Verpflichtung zur Anzeige nicht nothwendig.

5. Die Form der Meldekarten über Erkrankungen an ansteckenden Krankheiten (§ 5 des Gesetzentwurfs) ist durch den Bundesrath zu bestimmen. Durch die Erstattung der Anzeige dürfen dem Absender keine Kosten erwachsen.

6. Dem beamteten Arzt ist die Verpflichtung aufzu erlegen, die Ortspoli zeibehörde von dem Ausbruche oder dem Verdachte des Auftretens einer ansteckenden Krankheit „sofort" in Kenntniss zu setzen.

7. Die im § 7 des Gesetzentwurfs den Polizeibehörden eingeräumte Be-

fugniss, bei zweifelhaften Todesfällen eine Oeffnung der Leiche anzuordnen, ist auf diejenigen Fälle zu beschränken, in denen nach dem Gutachten des beamteten Arztes nicht ohne die Leichenöffnung eine Gewissheit darüber zu erlangen ist, ob der Verstorbene an einer der im § 1 genannten gemeingefährlichen Krankheiten gelitten hat oder nicht.

8. Etwaige Vorschriften über öffentliche Bekanntmachungen sowie über Benachrichtigungen benachbarter Behörden und des Kaiserlichen Gesundheitsamts (§§ 9 und 41 des Gesetzentwurfs) beim Ausbruch gemeingefährlicher Krankheiten sind den Ausführungsbestimmungen vorzubehalten.

9. Die Ortspolizeibehörde hat bei Anordnung der erforderlichen Schutzmaassregeln den Vorschlägen und Anordnungen des beamteten Arztes Folge zu leisten.

10. Die in dem Gesetzentwurfe angegebenen Schutzmaassregeln (§§ 12—27) sind in Bezug auf die Verkehrsbeschränkungen ansteckungs- oder krankheitsverdächtiger Personen zu weit gehend, auch gehen sie zu sehr ins Einzelne und bringen Vorschriften, die in die Ausführungsbestimmungen gehören; andrerseits sind einige wichtige Schutzmaasregeln, z. B. Fürsorge für die nöthige ärztliche Hülfe und dass erforderliche Krankenpflegepersonal, Belehrung der Bevölkerung durch geeignete Bekanntmachungen, Verbot des Aufenthaltswechsels kranker Personen ohne zuvorige ortspolizeiliche Genehmigung u. s. w. unberücksichtigt geblieben.

11. Die Schutzmaassregeln bei bedrohlicher Ausbreitung einer übertragbaren Augenkrankheit (§ 21 des Gesetzentwurfs) sind der Landesgesetzgebung zu überlassen.

12. Der Begriff „beamtete Aerzte" (§ 35 des Gesetzentwurfs) ist einwandsfreier zu fassen.

III.

Zur erfolgreichen Durchführung des Reichsseuchengesetzes ist es nothwendig, dass die beamteten Aerzte durch gesetzlich geregeltes pensionsfähiges Gehalt von der ärztlichen Praxis unabhängig gestellt und ihre Rechte und Pflichten den Anforderungen der öffentlichen Gesundheitspflege entsprechend erweitert werden.

Dem Vorschlage des Ref. gemäss wurde beschlossen, sowohl dem Reichsamt des Innern und sämmtlichen Mitgliedern des Bundesraths als allen Reichstagsmitgliedern ein Exemplar des stenographischen Berichts der Verhandlung des preussischen Medicinalbeamtenvereins über das Seuchengesetz zu übersenden.

Roth (Köslin).

Kleinere Mittheilungen.

Wir erhalten folgende Zuschrift: Auf Veranlassung des Herrn Professor Pagliani, Chef des königl. italienischen Gesundheitsamtes und Direktor der in Rom gelegentlich des internationalen ärztlichen Kongresses stattfindenden Ausstellung wissenschaftlicher Apparate u. s. w., erkläre ich mich bereit, deutschen Ausstellern die auf die Ausstellung bezüglichen Drucksachen zu übersenden und weitere die Ausstellung betreffende Auskunft zu ertheilen.

Dr. Th. Weyl
Berlin W., Lützowstr. 105.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Marburg i./H.
Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

III. Jahrgang. Berlin, 1. Juni 1893. № 11.

Die mitteleuropäische Zeit und die Schule

von

Dr. Martin Kirchner,

Stabsarzt in Hannover.

Die aus Verkehrs- und militärischen Rücksichten geboten gewesene Einführung der mitteleuropäischen Zeit verdient die ernsteste Würdigung seitens des Schulhygienikers. Die mitteleuropäische Zeit ist bekanntlich diejenige des 15° östlicher Länge, der z. B. die Orte Stargard, Görlitz, Catania auf Sicilien u. s. w. trifft, und geht gegenüber der Ortszeit eines jeden Ortes um 4 Mal so viele Minuten vor bezw. nach, als die Anzahl der Längengrade beträgt, welche der Ort westlich bezw. östlich des 15. Längengrades liegt. Wie viel das beträgt, ist daher leicht zu berechnen. Nach mitteleuropäischer Zeit ist es 8 Uhr Morgens, wenn nach Ortszeit die Uhr zeigen würde: in Königsberg 8 Uhr 22 Min., in Hannover 7 Uhr 39 Min., in Köln 7 Uhr 28 Min., in Metz 7 Uhr 24 Min. Da aber die Sonne sich an die mitteleuropäische Zeit nicht kehrt, und das physiologische Leben des Menschen, namentlich das Schlafbedürfniss vom Auf- und Untergang der Sonne wesentlich beeinflusst wird, so müssen durch eine derartige Verlegung der Zeitrechnung gewisse Schwierigkeiten entstehen, welche sich namentlich in der Schule über kurz oder lang störend bemerklich machen werden.

Die Gesichtspunkte, welche für die Schule in Frage kommen, sind folgende: in allen westlich des 15. Längengrades liegenden Orten findet der Beginn des Unterrichts früher statt als vor Einführung der mitteleuropäischen Zeit, in Folge dessen wird der Schlaf der Schulkinder um die entsprechende Zeit abgekürzt, und die zum Sehen erforderliche Helligkeit tritt entsprechend später ein; letzteres wird sich nur in den Wintermonaten störend geltend machen. In den Orten östlich vom 15. Längengrade dagegen wird die Schule nach Einführung der mitteleuropäischen Zeit später geschlossen als ehedem; es tritt also der Zeitpunkt mangelhafter Tagesbeleuchtung in den Schulen während des Nachmittagsunterrichts entsprechend früher und für eine längere Zeitdauer ein, als bei der Ortszeit. Eine eingehende Besprechung dieser Verhältnisse und womöglich baldige Abhülfe der sich ergebenden Unzuträglichkeiten halte ich daher für dringend angezeigt.

Der Unterschied zwischen der Ortszeit Hannover und der mitteleuropäischen Zeit beträgt 21 Minuten; mithin beginnt die Schule hier im Winter um 7 Uhr 39 Min., im Sommer um 6 Uhr 39 Min. Morgens, die Kinder müssen also, wenn man eine Stunde für das Anziehen, das Frühstück und den Schulweg rechnet, um 6 Uhr 39 Min. bezw. 5 Uhr 39 Min. aufstehen. Kinder bedürfen im Allgemeinen, namentlich in den jüngeren Jahren, vor der Pubertät, bedeutend mehr Schlaf als Erwachsene, sie kommen mit den für diese erforderlichen 6—7 Stunden nicht aus, sondern haben 9—10 Stunden nöthig. Nimmt man nur 9 Stunden an, so müssen sie, um so zeitig aufstehen zu können, wie nothwendig ist, bereits um 9 Uhr 39 Min. im Winter und um 8 Uhr 39 Min. im Sommer zu Bett gehen. Dies ist für den Winter eine gerade passende Zeit, für den Sommer aber entschieden zu früh, denn es ist dann meist noch zu hell, als dass die Kinder bald einschlafen könnten. Geht doch die Sonne vom 19.—30. Juni erst um 8 Uhr 24 Min., in der Zeit vom 24. Mai bis zum 24. Juli aber erst nach 8 Uhr unter. Der Schulanfang um 7 Uhr (Ortszeit für Hannover 6 Uhr 39 Min.) ist also zu früh, und sollte die Schule in Zukunft auch im Sommer nicht vor 8 Uhr beginnen.

Gegen den Schulanfang um 8 Uhr im Winter sprechen andere Gründe. Die Sonne geht in der Zeit vom 8. December bis 20. Januar, also an 48 Tagen des Jahres, um bezw. nach 8 Uhr Morgens auf; nach mitteleuropäischer Zeit ist dies vom 23. November bis 4. Februar, also an 74 Tagen, d. h. während des grössten Theils des Winterhalbjahres, der Fall. Bekanntlich vergeht zwischen dem Sonnenaufgang und dem Zeitpunkt, wo der Himmel ein genügend helles Licht zurückstrahlt, um jedem Platz in den Schulzimmern die von Cohn mit Recht geforderte Lichtfülle von mindestens 10 Meterkerzen zu gewähren, ein Zeitraum, der um so grösser ist, je tiefer der höchste Stand des Tages ist, welchen die Sonne überhaupt erreicht. Schon bei der Ortszeit wird es häufig 9 Uhr, ehe die Klassenzimmer so hell sind, dass die Schüler ohne Gefahr für ihr Auge lesen und schreiben können. Die Einführung der mitteleuropäischen Zeit drängt daher darauf hin, den Unterricht im Winter nicht schon um 8 Uhr sondern später beginnen zu lassen, und zwar um 9 Uhr.

Es hat an Vorschlägen, die Schulzeit der mitteleuropäischen Zeit anzupassen, nicht gefehlt, da Niemand, der sich die Mühe giebt, darüber nachzudenken, dafür sein kann, es beim Alten zu lassen. Das einfachste wäre es, sich beim Schulunterricht nicht nach der mitteleuropäischen sondern nach der Ortszeit zu richten und denselben z. B. in Hannover von 8—1 Uhr auf 8 Uhr 21 Min. bis 1 Uhr 21 Min. zu verlegen. Dies würde jedoch zu vielfachen Störungen im bürgerlichen Leben führen. Letzteres wäre nicht weniger der Fall, wenn man genau eine halbe Stunde wählte, die Schulzeit also von 8 Uhr 30 Minuten bis 1 Uhr 30 Min. dauern liesse. Am wenigsten zu billigen ist ein hier in Hannover gemachter Vorschlag, den Unterricht im Sommer von 7 Uhr 30 Min. bis 12 Uhr, im Winter von 8 Uhr 30 Minuten bis 1 Uhr dauern zu lassen und die dadurch verloren gehende halbe Stunde durch entsprechende Verkürzung der Pausen wieder einzubringen. Dieser Punkt ist so wichtig, dass ich dabei einen Augenblick verweilen möchte.

Die Gewährung angemessener Pausen wird von allen Schulhygienikern für höchst nothwendig gehalten, einmal, um den durch das Sitzen erlahmten

Muskeln Gelegenheit zur Thätigkeit zu gewähren, dann, um die geistige Spannkraft der Kinder wieder erstarken zu lassen. Die Beobachtungen Burgerstein's sind in dieser Beziehung besonders lehrreich., der ja auf dem VII. internationalen Kongress für Hygiene und Demographie in London überzeugend nachwies, dass die Aufmerksamkeit der Kinder in dem letzten Theile der Unterrichtszeit in ziemlich steiler Kurve abfällt. Nehmen wir mit Baginsky an, dass die Dauer der Pausen etwa 20 pCt. der Unterrichtszeit, bei 5 Stunden Lehrzeit also 60 Minuten betragen solle, so würde dieselbe bei Befolgung jener Vorschläge auf 30 Minuten gekürzt werden müssen, was im Interesse der Schüler im höchsten Grade beklagenswerth sein würde. Wir müssen, worauf auch Håkonson-Hansen erneut hingewiesen hat, an einem Vormittage eine grosse Pause zum Frühstücken und je eine kleinere zwischen 2 Unterrichtsstunden verlangen, welche nach meiner Ansicht 24 bezw. 12 Minuten dauern sollten, damit die Kinder sich in der Zeit geistig und körperlich wirklich erholen, ihr Frühstück in Ruhe verzehren und ihre körperlichen Bedürfnisse verrichten können. Gegen eine Behebung der Inkonvenienzen, welche die mitteleuropäische Zeit mit sich bringt, durch Verkürzung der Pausen muss ich mich daher sehr energisch erklären und glaube ich, hierbei auf die Zustimmung aller Hygieniker und einsichtigen Schulmänner zählen zu dürfen.

Am zweckmässigsten wäre es meines Erachtens, wenn man da, wo der 5stündige Vormittags-Unterricht besteht, denselben im Sommer in die Zeit von 8—1 Uhr legte, im Winter aber abschaffte und statt dessen einen Vor- und Nachmittags-Unterricht von 9—12 und von 2—4 Uhr einführte. Denn die Verlegung des 5stündigen Unterrichts auf 9—2 Uhr würde für die Mehrzahl der bürgerlichen Haushaltungen, welche ihre Essenszeit zwischen 1—2 Uhr Nachmittags haben, mit Unzuträglichkeiten verbunden sein.

Die Gründe, welche gegen die zweitheilige Unterrichtszeit sprechen, sind mir wohlbekannt, und fällt der dabei nothwendige zweimalige Schulweg ins Gewicht. Der eine Grund aber, der gegen den Nachmittags-Unterricht im Winter spricht, dass es nämlich in der Stunde von 3—4 Uhr meist schon zu dunkel ist, fällt bei der mitteleuropäischen Zeit fort. Die Sonne geht um bezw. vor 4 Uhr unter in der Zeit vom 18. November bis zum 5. Januar; nach mitteleuropäischer Zeit ist aber dies hier in Hannover überhaupt nicht der Fall, und selbst an den Tagen des frühesten Sonnenuntergangs, am 12. und 13. December, findet derselbe erst um 4 Uhr 5 Min. statt. Der Nachmittags-Unterricht von 2—4 Uhr ist also wenigstens aus Lichtrücksichten nicht unstatthaft.

Letzteres gilt allerdings nur für Orte, welche westlich vom 15. Längengrade liegen. In allen Orten östlich desselben, in denen also die mitteleuropäische Zeit hinter der Ortszeit zurückbleibt, geht die Sonne früher unter, als nach der mitteleuropäischen Zeit zu erwarten wäre. In Königsberg z. B. ist es bereits 4 Uhr 22 Min., wenn die jetzige Uhr 4 zeigt; dort geht also die Sonne in der Zeit vom 4. November bis zum 19. Januar, d. h. an 77 Tagen, eher unter, als der Nachmittags-Unterricht von 2—4 Uhr endigen würde.

Demnach glaube ich überzeugend nachgewiesen zu haben, dass die Einführung der mitteleuropäischen Zeit eine Verlegung des Schulunterrichts nach sich ziehen muss; die Gründe dafür liegen in der

Rücksicht auf den den Kindern zu gewährenden Schlaf und auf die Tagesbeleuchtung in den Schulzimmern. (Der Einwurf, dass eine schlechte Tagesbeleuchtung durch künstliche Beleuchtung ersetzt werden könnte, wird hoffentlich nicht ernstlich gemacht werden, da in der Verwerfung der letzteren für die Schulen wohl alle Hygieniker einig sind.)

Zur Beseitigung dieser Uebelstände möchte ich empfehlen, in allen Orten östlich des 15. Längengrades den Schulbeginn um 8 Uhr im Winter und 7 Uhr im Sommer zu belassen, den Nachmittags-Unterricht aber abzuschaffen; in allen Orten westlich des 15. Längengrades dagegen den Beginn des Unterrichts auf 9 Uhr im Winter und 8 Uhr im Sommer zu verlegen und im Winter einen zweitheiligen Unterricht von 9—12 und von 2—4 Uhr, im Sommer aber einen 5stündigen Unterricht von 8—1 Uhr allgemein einzuführen. Werden diese Vorschläge befolgt, dann wird die mitteleuropäische Zeit ihre allseitig anerkannten sonstigen Vorzüge in vollem Umfange geltend machen, ohne die Schuljugend, die Hoffnung des Vaterlandes, in ihrem Gedeihen zu beeinträchtigen. Doch würde ich schon eine Belohnung darin sehen, wenn durch diese Zeilen in berufenen Kreisen eine Anregung zu eingehender Erwägung dieser meines Erachtens höhst wichtigen Frage gegeben wäre.

Ludwig F., Lehrbuch der niederen Kryptogamen. 1892. Stuttgart. Verlag von Ferdinand Enke.

Es kann hier nicht die Stelle sein, über den Inhalt des ganzen Buches zu berichten, welches in seinem weitaus grössten Theil doch nur Leuten vom Fach von vollem Nutzen sein wird. Das für den Hygieniker und Bakteriologen Interessante – die Spaltpilze — ist an die Spitze des Buches gestellt und umfasst ungefähr 100 Seiten. Zuerst werden die für Menschen und Thiere pathogenen Bakterien abgehandelt, in zweiter Linie kommen die Saprophyten. Die Darstellung der ersteren bringt die wichtigsten morphologischen und biologischen Eigenschaften derselben und berücksichtigt in ausreichendem Maasse die Art und Weise der Uebertragung. Es kann jedoch nicht verschwiegen werden, dass manche, für den Nichtbakteriologen unwichtige, Details hätten wegbleiben können, während andererseits die Erwähnung wesentlicher Thatsachen vermisst wird. Auch mannigfache Unrichtigkeiten finden sich vor. Um nur einige Beispiele anzuführen, so sind die Zeiten, wo man an sporentragende Typhus- und Tuberkelbacillen glaubte, vorüber und nach dem heutigen Stand der Wissenschaft hält Niemand mehr den Wasserverlust für die Todesursache der Cholera.

Die Beschreibung der Saprophyten und Wasserbakterien geht bei einzelnen Arten allzusehr ins Breite. Um nur ein Beispiel zu erwähnen, so beansprucht die Aufzählung der Photobakterien 15 Seiten, während alle pathogenen Mikroorganismen zusammen nur den Raum von 40 Seiten einnehmen. Diese Fehler im Einzelnen können jedoch den allgemeinen Werth einer zusammenfassenden Darstellung der niederen Kryptogamen nicht beeinträchtigen und sind bei einer neuen Auflage leicht zu vermeiden.

Hammerl (Marburg).

Kobert, Rudolph, Lehrbuch der Intoxikationen. Mit 68 Abbildungen im Text. (Bibliothek des Arztes. Eine Sammlung medicinischer Lehrbücher für Studirende und Praktiker.) Stuttgart. Verlag von Ferdinand Enke. 1893. — 8°, XXII und 816 Seiten. — Preis 16 Mark.

Die Eintheilung des Stoffes blieb in diesem Lehrbuche wesentlich dieselbe, wie in dem bereits in mehreren Auflagen verbreiteten Compendium der Toxicologie desselben, als Vorstand des pharmakologischen Instituts der Universität Dorpat bekannten Verfassers. Der Inhalt des laut Nebentitel zunächst für Studirende und Praktiker bestimmten Werkes interessirt den Hygieniker wegen der mannigfachen Berührungspunkte seiner Wissenschaft mit der Giftlehre. Insbesondere gilt dies von dem Abschnitte: „Physiologischer Nachweis von Giften," der mit sichtlicher Vorliebe und grösserer Ausführlichkeit bearbeitet wurde, während der anderswo wiederholt erschöpfend abgehandelte: „chemische Nachweis von Giften" mit Recht kürzer gehalten ist.

Auch im speciellen Theile werden hygienische Gesichtspunkte überall, wo sie in Frage kommen, berücksichtigt.

In der letzten Abtheilung: „Giftige Stoffwechselprodukte" könnte ein Theil der „Autintoxicationen" den Lehrbüchern der Pathologie überlassen bleiben, doch würde der „Icterus" unter den Selbstvergiftungen wenigstens Erwähnung verdient haben. Die giftigen Stoffwechselerzeugnisse der Mikroorganismen finden sich berücksichtigt; die Methoden der Immunisirung sind übersichtlich zusammengestellt; als Beispiele von Fleischvergiftung werden 41 Massenerkrankungen näher angeführt u. s. w.

Sorgsame Litteraturnachweise, ein reichhaltiges Inhaltsverzeichniss, ein ausführliches alphabetisches Register und die treffliche Ausstattung erhöhen die Brauchbarkeit des Werkes. Helbig (Dresden).

Krell O., Neues Hygrometer. Ges. Ingen. 1893. No. 1.

Das nene Hygrometer ist eine Modifikation des August'schen Psychrometers. Statt des kleinen unter dem feuchten Thermometer gewöhnlich befindlichen Wassergefässes ist zwischen den Thermometern ein kleines gläsernes röhrenförmiges Wasserreservoir angebracht, welches oben durch einen Kautschukpfropf dicht verschlossen, am unteren Ende in ein engeres nach oben umgebogenes Röhrchen ausgezogen ist. In das nach oben weisende Ende dieses Röhrchens ist der die Thermometerkugel umhüllende Stoff dochtartig eingeführt. Dadurch wird es ermöglicht, das verdampfende Wasserquantum ohne Nachtheil bedeutend zu vergrössern und damit die Bedienung des Apparates, da das Nachfüllen erst nach längerer Zeit erforderlich wird, zu vereinfachen.

Eine oberhalb der Thermometer angebrachte kleine Tabelle soll die Berechnung vereinfachen und die sofortige Ablesung der relativen Feuchtigkeit bei einer Zimmertemperatur von + 8° bis + 20° R. ermöglichen. Die Tabelle enthält in der oberen Horizontalreihe die in ganzen Graden von 8° R. bis 20° R. fortschreitenden Zimmertemperaturen (trockenes Thermometer). Direkt unter jeder dieser Temperaturen in Vertikalreihen sind die Tempera-

turen des feuchten Thermometers verzeichnet, welche dem auf gleicher Horizontale in vorderster Reihe angegebenen Procentgehalt an Feuchtigkeit entsprechen.

Der kleine Apparat, welcher vom Optiker Schmidt in Nürnberg für 10 Rm. zu beziehen ist, kann, wie aus der Beschreibung zu ersehen und wie auch von K. zugegeben wird, nur den Zweck haben, über den Feuchtigkeitsgehalt der Luft in bewohnten Räumen, Fabriken u. s. w. zu orientiren. Für wissenschaftliche Zwecke und meteorologische Beobachtungen wird er die sonst gebräuchlichen Instrumente nicht ersetzen. Prausnitz (München).

Frankland, Percy, Reinigung des Wassers durch Sedimentirung. Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde 1893. Bd. XIII. No. 4.

F. schüttelte verschiedene fein vertheilte Substanzen mit bakterienhaltigem Wasser während einer bestimmten Zeitdauer kräftig durch und überliess dann das Wasser der Sedimentirung; nach der völligen Klärung wurde das überstehende Wasser der bakteriologischen Untersuchung mittelst des Plattenverfahrens unterworfen. F. benutzte Eisenschwamm, Kreide, Thierkohle, Holzkohle, Coaks. Die Zahl der Bakterien wurde um 90—100 pCt. reducirt.

Gleichzeitig hat F. auch den Einfluss in bakteriologischer Hinsicht der seit Jahren in England gebräuchlichen Clark'schen Methode zur Behandlung des Wassers mit Kalk untersucht und kommt zu dem Schluss, dass eine möglichst vollständige Sedimentirung vor der Filtration als von ganz hervorragender Bedeutung für die hygienische Sicherheit eines Flusswassers zu betrachten sei. Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

Sherrington C. S., Experiments of the escape of bacteria with the secretions. The journal of Pathology and Bacteriology. Vol. first. No. III. 1893.

Als Einleitung der Abhandlung bringt Verf. eine Zusammenstellung der bis jetzt erschienenen Arbeiten, welche den Uebertritt von Bakterien in Sekrete behandeln und berichtet dann über seine eigenen Versuche, die das Vorkommen verschiedener Krankheitserreger nach intravenöser oder subkutaner Infektion mit denselben bei Meerschweinchen, Kaninchen und Mäusen in Harn, Galle und Humor aquaeus betreffen. Die Bakterien, welche zu diesem Zweck verwendet wurden, waren folgende: Bac. anthrac., B. mallei, B. tuberculos., B. cunniculicida, B. murisepticus, Ribbert's Bac. der diphtheritischen Darmentzündung bei Kaninchen, B. pyocyaneus, Bac. pneumoniae Friedl., Spiril. chol. asiat., Sp. Finkler-Prior und Staphylok. aureus. Nach der Impfung wurden die Thiere in verschiedenen Zeiträumen getödtet, die Harn- und Gallen-

›lase freigelegt und zur Vermeidung einer Vermischung des Inhalts mit Blut die Wand derselben bis auf ein ganz dünnes Häutchen in der Ausdehnung von 1 qcm verbrannt. Durch diese Decke wurde hierauf entweder mittels einer feinen Kanüle oder einer Pipette die Flüssigkeit entnommen und nun einerseits zu Platten ausgegossen, anderseits zu mikroskopischen Präparaten verwendet. Ausserdem wurde jedesmal das Blut auf die Anwesenheit von Bakterien geprüft und das eventuelle Vorkommen von Hämoglobin in Harn oder Galle mittelst des Spektroskops nachgewiesen. Die Gewinnung des Humor aquaeus geschah in ähnlicher Weise.

Im Harn waren unter 86 Fällen 21 mal die specifischen Mikroorganismen vorhanden; von diesen 21 waren 8 mit positivem Hb. Nachweis, 1 mal waren bereits makroskopisch Tuberkel in der Niere zu sehen. In der Galle waren die Bakterien in 49 Fällen 18 mal anwesend, im Humor aquaeus konnten sie niemals gefunden werden.

S. kommt zu dem Schluss, dass durch die normalen Drüsen keine Bakterien ausgeschieden werden. Bei der Anhäufung von pathogenen Mikroorganismen im Blut werden jedoch Stoffe abgesondert, welche die Membranen in ihrer Undurchlässigkeit schädigen, infolge dessen es dann den Bakterien möglich wird, durchzutreten. Es ist dies jedoch ein rein passiver, kein aktiver Vorgang, da nicht blos bewegliche, sondern auch unbewegliche Bacillen in den Sekreten gefunden werden. Hammerl (Marburg).

Kutner R., Choleraerfahrungen von Dr. Galliard in Paris. Deutsche med. Wochenschr. 1892. No. 51.

Galliard, Chef des Choleraspitals „Bastion 36“ während der 1892er Choleraepidemie in und um Paris, unterscheidet unter den klinischen Formen der perniciösen Cholera folgende: 1) stürmische Form (Tod in spätestens 20 Stunden), 2) schnelle Form (Form von gewöhnlicher Dauer), 3) langsame Form (mehr als 5 Tage dauernd). G. zieht die intravenöse Infusionsmethode der subkutanen vor. Mit Infusion wurden 178 Fälle behandelt. Davon wurden 30 Fälle geheilt (17 pCt.).

Carl Günther (Berlin).

Simmonds M., Choleraleichenbefunde. Aus dem Alten Allgem. Krankenhause in Hamburg. Deutsche med. Wochenschr. 1892. No. 51 u. 52.

Der Autor berichtet in dem vorliegenden, im ärztlichen Verein zu Hamburg gehaltenen Vortrage über seine Erfahrungen, die er als Prosektor des Alten allgem. Krankenhauses zu Hamburg bei mehr als 300 Autopsien von Choleraleichen während der Choleraepidemie 1892 zu machen Gelegenheit hatte. Bei der überwiegenden Mehrzahl der im stadium algidum Verstorbenen fiel die seifenartige Glätte der serösen Häute auf. Das Herz bietet recht konstant Veränderungen: punktförmige Blutungen am Epicard, besonders in der Gegend der Basis, seltener am Endocard. Die Körpereingeweide zeigten

konstante Blutüberfüllung, die äusseren Bedeckungen Blutleere. Eindickung des Blutes wurde nie beobachtet. Bei 150 Leichen von Patienten, die nach dem 3. Krankheitstage gestorben waren, fanden sich in 62 Fällen Pneumonien; davon waren 4 typisch lobär, die anderen lobulär. Mehr als ein Sechstel aller Secirten zeigte sich mit Tuberkulose behaftet. Ganz konstant fanden sich in allen Fällen degenerative Nierenveränderungen. Sind die Kranken im Anfall gestorben, so zeigt sich nur eine leichte Trübung der Rinde. Hat das Choleragift Gelegenheit gehabt länger einzuwirken, so findet man die Trübung und Schwellung der Rinde in Zunahme, die Gefässe treten deutlich hervor, und es zeigen sich kleinste punktförmige Hämorrhagien der Nierenbeckenschleimhaut. Nach Ablauf der ersten Woche hat die Niere den grössten Umfang erreicht; die Pyramiden sind dann braunroth, die Rinde blassgelb. Bezüglich des histologischen Befundes der Niere ist zu bemerken, dass man konstant eine Degeneration der epithelialen Gebilde beobachtet. Zunächst sind hieran die gewundenen, später auch die geraden Harnkanälchen betheiligt. (Dieselbe Zellnekrose fand der Autor auch in den gewundenen Harnkanälchen cholerainficirter Meerschweinchen.) Wie im Nierenbecken, so fanden sich auch in den Ureteren und der Harnblase recht häufig kleine Schleimhauthämorrhagien. Sehr häufig, bei fast einem Drittel der im späteren Krankheitsstadium verstorbenen Frauen, fand der Autor in der Vagina fleckenförmige Nekrosen der Schleimhaut, die gelegentlich grosse Zerstörungen veranlassen. Bei mehrfachen Untersuchungen der Früchte und Kinder cholerakranker Mütter suchte S. in dem Blute sowie in dem Darminhalt derselben vergebens nach Kommabacillen. In jedem frischen Cholerafalle gelang dem Autor der Nachweis der Cholerabacillen im Darm, und zwar mikroskopisch sowohl (gefärbtes Deckglaspräparat) wie durch Plattenkultur. Der Autor macht darauf aufmerksam, dass das Aussehen der Cholerabacillen im Darm nicht selten von der typischen Kommaform abweicht. Im unteren Theile des Ileum fanden sich meist die grösste Anzahl der Cholerabakterien. Bei Leichen von Patienten, die am 6. bis 7. Tage gestorben waren, wurden die Cholerabakterien mitunter bereits vermisst, während sie andererseits bisweilen noch am 12., 14., ja 18. Tage gefunden wurden (Plattenkultur). Vor dem 6. Krankheitstage Gestorbene zeigten die specifischen Bakterien stets. In einem Falle, welcher einen interkurrent an Cholera erkrankten und gestorbenen Typhuspatienten betraf, wurden aus der Milz Typhusbacillen, aus dem Darme Cholerabacillen gezüchtet. Carl Günther (Berlin).

Krannhals, Hans, Zur Kenntniss des Wachsthums der Kommabacillen auf Kartoffeln. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. 1893. Bd. XIII. No. 2.

In den gangbaren Hand- und Lehrbüchern der Bakterienkunde ist angegeben, dass die Kommabacillen auf sauren Kartoffeln, aber nur bei Brüttemperatur und dann den Rotzbacillen ähnlich als graubräunlicher Rasen wachsen. K. fand im Gegensatz hierzu bei 40 Kartoffelscheiben, von denen er einen Theil alkalisirte, dass sämmtliche nicht alkalisirten, also in natürlicher Weise sauren Scheiben vollkommen steril blieben, und zwar nicht nur die bei Zimmertemperatur gehaltenen, sondern auch die im Brutschrank befindlichen. Auf sämmtlichen alkalischen Scheiben hingegen fand üppiges Wachsthum eines

schön rothbraunen Rasens statt, und zwar auf den bei Zimmertemperatur gehaltenen Scheiben kaum weniger üppig, als bei den bei 38° C. im Thermostaten befindlichen. Das Alkalisiren der Kartoffelscheiben geschah entweder durch Auftropfen einer 1—2 proc. wässerigen Lösung von Natr. bicarbon. auf die Scheiben, und zwar so lange, bis noch eine wahrnehmbare Aufsaugung seitens der Scheibe erfolgte, oder indem einige Kubikcentimeter Natronlösung auf den Boden der Schale gegossen wurden, so dass diese kaum eben bedeckt war.

Weiterhin hat K. 136 saure und 105 alkalische Kartoffelscheiben geimpft und untersucht (die saueren bei Zimmertemperatur belassenen Scheiben nicht mitgezählt).

Das Resultat war folgendes:

Auf alkalischen Kartoffelscheiben fand ohne Ausnahme ein üppiges Wachsthum statt, und zwar nicht nur bei Bruttemperatur, sondern ebenso üppig, wenn auch nicht so schnell, auch bei Zimmertemperatur. Namentlich ältere Kulturen verbreiten einen schwachen, an Aprikosen erinnernden Duft.

Auf den nicht alkalisirten, „sauren" Kartoffeln fand in der übergrosssen Mehrzahl überhaupt kein Wachsthum statt. Durch jeden 2. Tag wiederholte Entnahme von Proben von der Impfstelle liess sich nachweisen, dass die Cholerabacillen noch 3—5 Tage nach der Impfung entwicklungsfähig blieben, dann aber meist abgestorben waren. Reinkulturen von Cholerabacillen auf sauren Kartoffelscheiben hat K. nur bei weniger als $^1/_3$ aller Scheiben erreicht, das Wachsthum dieser Bacillen in Gelatine war im Gegensatz zu den von den entsprechenden alkalischen Kartoffeln entnommenen Proben häufig ein etwas verzögertes.

Ein einigermaassen charakteristisches, dem Rotzbacillenrasen entsprechendes Wachsthum hat K. bei nur 4 von 136 sauren Scheiben erzielen können, doch zeigte es sich, dass in diesen Fällen die ursprünglich sauer gewesenen Kartoffelscheiben spontan alkalische Reaktion angenommen hatten.

Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

Finkelnburg, Zur Frage der Variabilität der Cholerabacillen. Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. 1893. Bd. XIII. No. 4.

F. untersuchte 7 verschiedene Kulturproben auf folgende Vergleichspunkte:

1) die Schnelligkeit ihres Wachsthums auf Nährgelatineplatten:

2) die Eintrittszeit der Verflüssigung in Stichkulturen;

3) der Einfluss niederer Temperatur auf ihr Wachsthum und ihre Lebensfähigkeit;

4) ihre Fähigkeit, Laktose zur sauren Gährung, Milch zum Gerinnen zu bringen.

5) ihre Fähigkeit zur Bildung von Choleraroth.

6) ihre Abhängigkeit von Sauerstoffzufuhr;

7) ihre Einwirkung auf rothe Blutkörperchen;

6) ihre Formnuancen.

Das Ergebniss der Untersuchungen fasst F. dahin zusammen, dass ein Unterschied zwischen den Pariser Vororts- und den Hamburger Bacillen von 1892 nur in geringem Grade bezüglich der Schnelligkeit des Wachsthums und der Gelatineverflüssigung besteht, während beide Kategorien im Vergleiche

mit den älteren Laboratorium-Bacillen eine höhere Widerstandsfähigkeit gegen niedere Temperaturen und gegen Sauerstoffentziehung, ein intensiveres Vermögen, Laktose zur sauren Gährung zu bringen und einen höheren Giftigkeitsgrad gegenüber rothen Blutkörperchen zeigen, auch durch etwas gedrungenere, in der Mitte geschwelltere Form der Bacillen und durch grössere Neigung derselben, zu Spirillenfäden zu kohäriren, sich vor ihren Artgenossen älterer Züchtung auszeichnen. Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

Deschamps E., Zur Uebertragung der Diphtherie. Note sur un mode de propagation de la diphtérie. Rev. d'hyg. et de pol. san. Tome XV. No. 3.

Verf. hatte jüngst Gelegenheit, zwei Fälle von Diphtherie-Uebertragung zu beobachten, welche für die Prophylaxe dieser Krankheit bemerkenswerthe Gesichtspunkte bieten. In 2 kinderreichen Familien erkrankte je eins der Kinder an Diphtherie und wurde nach einigen Tagen in ein Krankenhaus geschafft. Nach 8 bezw. 12 Tagen wurden beide geheilt entlassen. In beiden Familien hatte gleich nach der Entfernung der kranken Kinder amtlicherseits eine gründliche Desinfektion stattgefunden. In der einen Familie waren die übrigen Kinder während der Erkrankung des einen im Hause geblieben, jedoch ausser Berührung mit dem Kranken, in der anderen waren die Geschwister fortgeschafft worden und erst nach der Desinfektion zurückgekehrt. Keins der Geschwister erkrankte zunächst. Nach der Rückkehr der geheilten Kinder aus dem Krankenhause, in der einen Familie 10, in der anderen Familie 6 Tage später, erkrankte je ein anderes Kind an Diphtherie, das eine tödtlich. Die übrigen Kinder blieben gesund. Verf. hält es für sicher, dass die Ansteckung der beiden zuletzt erkrankten Kinder durch die kleinen Rekonvalescenten erfolgt ist und zwar, da auch vor ihrer Heimkehr ihre sämmtlichen Effekten mit Dampf desinficirt waren, durch ihre Person bezw. durch ihr Mundsekret. Dies darf nicht verwundern, seit man weiss, dass noch Wochen lang nach dem Verschwinden aller krankhaften Erscheinungen im Schlunde vollvirulente Kulturen des Diphtheriebacillus aus dem Speichel gewonnen werden können. (Wie Netter in der an den Deschamp'schen Vortrag sich anschliessenden Diskussion bemerkte, hat Tobiesen (Vergl. d. Z. No. 5, S. 214) in Kopenhagen den Pharynx von 46 aus dem Krankenhause geheilt entlassenen Diphtheriekranken untersucht und in 24 Fällen, d. h. in mehr als der Hälfte virulente Diphtheriebacillen nachgewiesen, einmal 31 Tage nach dem Verlassen des Krankenhauses. Ref.) In den vorliegenden Fällen, wo die beiden Kranken schon nach so kurzem Krankenhausaufenthalt entlassen wurden, war der Process offenbar erst ganz kurz vorher abgelaufen, zumal die Gesammtkrankheitsdauer nur 12 bezw. 16 Tage betragen hatte. Offenbar liegt in einer so frühzeitigen Entlassung von Diphtheriekranken in ihre Familien eine grosse Gefahr: man muss die Kranken logischer Weise nicht nur solange isoliren, als Membranen im Schlunde bestehen, sondern so lange sie ansteckungsfähig sind, wie ja auch für die Schulen die Vorschrift besteht, dass diphtheriekrank gewesene Schüler 40 Tage lang von ihren Kameraden streng zu isoliren sind. Verf. verlangt für die Krankenhäuser entsprechende Bestimmungen, event. auch für Kontagiöskranke, die Einrichtung von Rekonvalescentenstationen welche gerade diesen bisher verschlossen sind. P. Sperling (Berlin).

iguenin, Ueber kryptogenetische Pleuritis. Vortrag, gehalten im Vereine der Aerzte der Stadt Zürich. Korrespondenzblatt für Schweizer Aerzte. No. 3. 1893.

Unter kryptogenetischer Pleuritis versteht H. alle Formen von Entzündung s Brustfells (seröser, halbeitriger und eitriger Natur), die früher bezeichnet urden als primäre, idiopathische, essentielle, rheumatische, Erkältungs-Pleutis, kurz alle Formen, deren Genese eine mehr oder weniger verborgene ist. . unterscheidet 6 Kategorien kryptogenetischer Pleuritis.

1. Exsudate, deren Ausgangsstelle die Rachenorgane sind.

Als primäre Erkrankungen der Rachenorgane kommen in Betracht: 1. Die ngina lacunaris. 2. Die infiltrativen peritonsillären Abscesse. Als Krankeitserreger sind bei 1 nachgewiesen Staphylok. pyog. aur. und alb. und der 'ränkelsche Pneumokokkus, bei 2 Streptok. pyogenes. Auf die primäre okalisation im Rachen sah man entzündliche Erkrankungen der verschiedensten Organe folgen z. B. Erysipelas faciei, Pericarditis, Endocarditis, Nephritis, Meningitis, Gelenksentzündung, Pneumonie, — Pleuritis. Dabei tritt die Angina oder Tonsillitis oft in so leichter Form auf, dass sie gar nicht bemerkt wird. Fränkel konnte in zwei Fällen von tödlich verlaufender Pleuritis erst durch die Sektion die Erkrankung des Pharynx feststellen. Vorher sah er daher seine Pleuritiden als primäre an. Verf. selbst beobachtete einen Fall von schwerer Angina, bei dem am 6. Tage der Erkrankung Pleuritis dextra und 5 Tage darauf Pleuritis sinistra erfolgte. Durch drei Punktionen wurden im ganzen 5500 g trüben serösen Exsudats entleert. Im Exsudat der zweiten Punktion wurde der Staphylok. pyog. aureus nachgewiesen. Dieser auffallende Befund von Staphylokokken in einem nicht eitrigen Exsudat steht nicht vereinzelt da: es ist eine Reihe von ähnlichen Beobachtungen anderer Autoren bekannt. H. glaubt deshalb, der Staphylokokkus bedinge nicht nothwendig Eiterung, wenigstens nicht in der Pleura.

Die Infektionserreger gelangen von den Tonsillen in die Pleura auf dem Wege des Lymphstromes. Untersuchungen von Fleiner aus dem Jahre 1888, Virchow's Archiv, Band 112: „Ueber die Resorption corpusculärer Elemente aus der Lunge und aus dem Pleurasack" beweisen, dass die Lymphwege der Pleura parietalis und die der Pleura pulmonalis völlig von einander getrennt sind, dass aus dem Pleuraraum die gesunde Pl. pulmonalis nichts resorbirt, wohl aber die Pl. parietalis und mediastinalis, die in Verbindung stehen mit den mediastinalen, aber nicht mit den peribronchialen Lymphdrüsen. Der Pleuraraum stellt also eine Schutzvorrichtung für die Lunge dar, wie der Subduralraum für das Gehirn. Pl. parietalis und innere Durafläche nehmen die Noxen auf und beseitigen sie.

Obgleich von der Pl. parietalis die Stromrichtung der Lymphe gegen den Hals aufwärts geht, können die Infektionserreger entgegen der Stromrichtung, nachdem sie bis zu den Mediastinaldrüsen vorgedrungen sind, in die Pl. parietalis gelangen. Es entsteht eine infektiöse Entzündung des parietalen Blattes der Pleura, zuvor eine Lymphangoitis in allen befallenen Lymphnetzen der Pleura. So erklären sich drei Krankheitssymptome: das Oedem der betreffenden Brusthälfte, die starken Schmerzen, die ungemein intensiven initialen Reibegeräusche.

2. Die Pleuritis als Theilerscheinung des Rheum. acutus.

Abgesehen von den Exsudaten, die auftreten, nachdem die rheum. Erkrankung fertig vorliegt, giebt es Fälle von Exsudaten in Pleura und Pericard deren Ursache, anfangs unklar, durch eine später auftretende Gelenk- und Herzcomplication erst aufgedeckt wird.

Eine scheinbar primär auftretende Pl. kann also durch das Gift des Rheumatismus acutus verursacht sein.

3. Pleuritis, die auftritt nach einem Furunkel.

Nach einem Furunkel tritt zuweilen ein pleuritisches Exsudat seröser halbeitriger oder eitriger Natur auf, das den Staphyl. pyog. aur. enthält. H. beobachtete einen Fall von beiderseitiger nach einander entstandener Pleuritis, die, ohne dass Symptome einer intrapulmonalen Erkrankung beobachtet wurden, nach einem Nackenkarbunkel auftrat. Im entleerten Exsudat fand sich der Staphylok. pyog. aur.

Der Infektionsweg kann die Blutbahn sein, wenigstens ist der Staphyl. vielfach im Blut gefunden, oder auch die Lymphbahn so, wie bei den Pleuritiden nach Tonsillaraffektionen.

4. Eine weitere Form von Pleuritis kommt bei Menschen vor, die in ihren oberen Luftwegen zeitweilig oder dauernd den Pneumokokkus Fränkel oder den Staphylokokkus pyogenes, oder den Streptokokkus pyogenes beherbergen.

Diese Parasiten werden schädlich

a) sobald Lunge und Pleura durch akute oder chronische Erkrankungen lädirt sind;

b) sobald durch Erkrankungen der Luftwege, besonders durch eine Bronchitis, die die Aktion des Flimmerepithels stört, das Eindringen der Mikroben in Lunge und Pleura begünstigt wird.

Für diese Art der Entstehung sprechen auch klinische Erfahrungen. Es giebt Fälle von länger bestehender Bronchitis, in denen sich plötzlich eine Pneumonie oder eine Pleuritis entwickelt.

Auch die sogenannte traumatische Pneumonie und Pleuritis gehören hierher. H. berichtet über zwei Fälle von Quetschung des Thorax auf der linken Seite, es folgten in beiden Fällen rechtsseitige Erkrankungen, in dem einen Fall eine croupöse Pneumonie, im andern ein pleuritisches Exsudat nicht eitriger Natur, das den Pneumokokkus Fränkel enthielt. Der Weg, den die Infektionserreger nahmen, ging also das eine Mal durch die Bronchien zur Lunge, das andere Mal vom Schlund aus durch die trachealen und mediastinalen Lymphdrüsen zur Pleura costalis.

5. Die Pneumokokkenpleuritis.

In Pneumoniezeiten kommen oft Fälle von primären Pleuritiden mit serösen oder eitrigen Exsudaten vor, die den Pneumokokkus enthalten. In einem Hause erkranken zum Beispiel zwei Menschen an Pneumonie, ein dritter an Pneumokokkenpleuritis ohne nachweisbare Lungenaffektion. Der Infektionsweg ist hier wahrscheinlich wiederum Schlund, tracheale, mediastinale Drüsen, Pleura costalis.

Auf Grund eigener Erfahrungen und der Litteraturangaben weist H. dann auf die praktisch wichtige Thatsache hin, dass die pleuritischen Exsudate, die

n Pneumokokkus allein enthalten, prognostisch günstiger sind, als wenn ch in ihnen zugleich oder allein Streptokokken und Staphylokokken vorfinden.

6. Zuletzt bespricht H. die sogenannte Erkältungspleuritis. Dass e schnelle Abkühlung der Körperoberfläche unter Umständen auf die Pleura rankmachende Wirkung ausübt, hält er für ausgemacht. Die durch Erkältung ntstandenen Exsudate sind serös-fibrinöser Natur und in frischem Zustande öllig keimfrei. Man findet dabei vielfach

a) Tuberkulose der Pleura. Aus den festen, nicht ulcerirten Tuberkeln ehen Bacillen in die sie umgebende Flüssigkeit nicht über. Falsch aber ist ier Schluss, dass ein keimfreies Exsudat immer auf Vorhandensein von Tuberkulose hinweise;

b) chronisch-entzündliche Veränderungen der Pleura, die dadurch zu einem locus minoris resistentiae wird, sodass für sie das durch intensive Abkühlung an der Peripherie veränderte Blut zu einem direkt schädlichen Agens wird. H. denkt sich den Vorgang so: „Beim schnellen Wechsel von übermässiger Wärme zu grosser Kälte werden in den oberflächlichen Gefässbezirken Blutkörper zerstört. Dabei muss sich ein Stoff bilden unbekannter Zusammensetzung, der für gesunde Gefässe unterliegender Bezirke unschädlich, für chronisch entzündete aber ein neuer Entzündungsreiz ist.“

Eine chronisch entzündete Pleura verleiht also nicht nur keinen Schutz gegen bakterielle Schädlichkeiten, die von aussen kommen, sie disponirt vielmehr für Erkältungskrankheiten der Lunge und Pleura.

Zum Schluss erwähnt Huguenin noch das Vorkommen von Typhusbacillen in pleuritischen Exsudaten und die im Verlauf einer gonorrhoischen Gelenksentzündung zuweilen auftretende Pleuritis, über die bakteriologische Untersuchungen noch nicht vorliegen. Klipstein (Marburg).

Gillespie L., The bacteria of the stomach. The journal of Pathology and Bacteriology. Vol. first. No. III, 1893.

Verf. hat den Inhalt des gesunden und kranken Magens verschiedener Personen untersucht und aus demselben 24 Mikroorganismen reingezüchtet, unter welchen sich neben anderen noch nicht bekannten oder genauer beschriebenen Arten, auch der Bac. coli communis, Proteus vulgar., Bac. subtilis, eine Mucor und eine Aspergillusform u. s. w. befanden. G. studirte nun das Verhalten dieser und verschiedener pathogener Bakterien in Nährlösungen, welche sich in Pergamentpapier befanden, durch deren Wandungen eine HCl-Lösung in variirender Concentration diffundiren konnte. Auf diese Weise wurde der Einfluss der allmählich eindringenden Salzsäure auf die Vermehrung der Mikroorganismen festgestellt und dabei auch das Auftreten organischer Säuren beobachtet.

Die Resultate, die Verf. erhalten hat, sind folgende: Im Magen des Menschen sind verschiedene Mikroorganismen vorhanden, welche auch bei stark saurer Reaktion derselben fortzukommen vermögen. Für viele pathogene Bakterien ist die Anwesenheit der Salzsäure schädlich, jedoch kann die Wirkung derselben durch Ueberfüllung des Magens mit Nahrung oder herabgesetzte Sekretion des Magensaftes verringert werden.

Milch, Essig, Butter- und Bernsteinsäure kommen nur unter anormalen Verhältnissen, gewöhnlich bei Magenektasie, vor.

Die in der ersten Zeit der Verdauung auftretende Milchsäure ist der Thätigkeit gewisser Mikroorganismen zuzuschreiben.

Hammerl (Marburg).

Buttler H., On a new microorganism of spreading oedema. The journal of Pathology and Bacteriology. Volume first, No. III, 1893.

In der nächsten Umgebung eines Gehirnabscesses im rechten Temporallappen, welcher von einer Otitis media ausgegangen war, fand B. Kapselkokken, welche theilweise einzeln, theilweise zu zweien durch das etwas ödematöse Gewebe zerstreut lagen. Von 3 Meerschweinchen, welche mit Stückchen des Abscesswalls geimpft wurden, starb eines spontan, ein zweites wurde getödtet, das dritte blieb am Leben. Bei der Sektion fand sich an der Infektionsstelle ein harter, sehniger Knoten, der beim Einschneiden Eiter enthielt. Auch hier fanden sich in der Umgebung des Abscesses dieselben Mikroorganismen vor und bei der versuchten Kultivirung gelang es dem Verf. 2 Kokkenarten, eine virulente und eine nicht virulente, reinzuzüchten, welche sich durch ihren Pleomorphismus auszeichneten, auf der Kartoffel durch verschiedenes Wachsthum sich voneinander trennen liessen. Die virulente Art bildete auf diesem Nährboden einen gelbbraunen Ueberzug, der bei der mikroskopischen Untersuchung aus Kokken und Bacillen bestand, welch letztere sich häufig zu längeren Fäden vereinigten.(?) Kapseln waren in den künstlichen Kulturen nicht mehr zu sehen. 1 cbcm einer Bouillonkultur dieser Art tödtete ein Meerschweinchen innerhalb 36 Stunden. Die zweite Art, welche in der Kokkenform von der ersteren nicht verschieden war, wuchs gleichfalls nicht selten zu Fäden aus, welche jedoch meistens viel länger waren und, ähnlich der Lepthotrix, Sporenbildung zeigte. Der Bakterienrasen dieser Art auf der Kartoffel war zum Unterschied von der ersteren Form roth.

Hammerl (Marburg).

Schow W., Ueber einen gasbildenden Bacillus im Harn bei Cystitis. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. 1892. Bd. XII. No. 21.

Der Harn eines an Inkontinenz der Blase und dadurch entstandener Cystitis leidenden Patienten hatte etwas schwefelartigen Geruch, reagirte schwach sauer, war mässig getrübt, und zeigte ein Sediment, das aus Blasenepithelien, weissen Blutkörperchen und Bakterien bestand; letztere waren grösstentheils Kokken, doch fanden sich auch plumpe Stäbchen.

Aus diesem Urin isolirte S. durch das Plattenverfahren 2 Arten von Bakterien; die eine derselben zeigte schon nach einigen Tagen eine ganz ausserordentlich lebhafte Gasproduktion in der Stichkultur. Es handelte sich um kurze Bacillen mit geringer Eigenbewegung. Sporen sind nicht beobachtet. Nach Gram wurden dieselben nicht entfärbt; die Gelatine verflüssigen sie nicht.

Bouillon wird durch den Bacillus getrübt, ebenso Harn, der schwach alkalisch wird und auch Gasentwickelung erkennen lässt; letzteres besteht,

wie S. bestimmt hat, aus CO_2. Auffallend ist, dass der Bacillus die Fähigkeit, Gas zu produciren, einbüsste.

Die Vermuthung, dass dieser Bacillus der ursächliche Erreger der Cystitis gewesen sei, konnte durch das Thierexperiment bestätigt werden. Als Bezeichnung für den Mikroorganismus schlägt S. den Namen Coccobacillus aërogenes vesicae vor. Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

Marchiafava E. und **Bignami A.**, Ueber die Varietäten der Malariaparasiten und über das Wesen der Malariainfektion. Deutsche med. Wochenschr. 1892. No. 51 u. 52.

Die Autoren haben kürzlich (vergl. d. Ztschr. Bd. II. S. 89) die Resultate ihrer Studien über die Biologie der Malariaparasiten bei den schweren Fiebern der römischen Campagna in einer Monographie (Sulle febbri malariche estivo-autunnali, Roma 1892) niedergelegt. Sie geben in der vorliegenden Arbeit in gedrängter Form Mittheilung ihrer Erfahrungen.

Klassifikation der Malariafieber: Die Malariafieber können auf Grundlage der epidemiologischen, klinischen und parasitologischen Thatsachen in 2 grosse Gruppen geschieden werden. Die erste Gruppe umfasst die Quartana und Tertiana. Diese Fieber finden sich in Gegenden, in denen nur milde Malaria bekannt ist, während des ganzen Jahres; in Gegenden mit schwerer Malaria kommen sie ausschliesslich vom Ausgange des Winters an bis zum Ende des Frühlings vor. Die hierhergehörenden Fälle haben regelmässigen Typus; sie sind nie perniciös. Die zweite Gruppe umfasst die Fieber, welche die Sommer-Herbst-Endemie in den Ländern mit schwerer Malaria ausmachen. Es handelt sich hier um Fieber mit unregelmässigem Typus; sie haben häufig perniciösen Charakter. Trotz der anscheinenden Unregelmässigkeit in ihrem klinischen Verlauf können sie auf zwei Grundtypen zurückgeführt werden, einen quotidianen und einen tertianen. Was die Parasiten betrifft, die man bei der Malaria findet, so können 4 Varietäten derselben unterschieden werden. Bei den Fiebern der ersten Gruppe, den regelmässigen Fiebern, giebt es einen Parasiten der Quartana und einen der Tertiana (Golgi); der erstere vollendet seinen Entwickelungsgang in 3, der letztere in 2 Tagen. Die genannten beiden Varietäten unterscheiden sich von einander; sie sind aber ausserordentlich viel mehr verschieden von den Parasiten der zweiten Gruppe, der Gruppe der unregelmässigen Fieber. Hier giebt es wieder zwei Varietäten, nämlich für den quotidianen Typus eine Amöbe, welche ihren Entwickelungscyklus in ungefähr 24 Stunden durchmacht, und für den tertianen Typus eine Amöbe mit ungefähr 48 Stunden dauerndem Entwickelungsgang.

Die Autoren wenden sich nun des Näheren zur Beschreibung der schweren, der Sommer-Herbst-Fieber und ihrer Parasiten. Es handelt sich hier sowohl bei den Quotidian- wie bei den Tertianparasiten um kleine, innerhalb der rothen Blutscheiben gelegene, runde Amöben, welche beweglich oder unbeweglich sein können, zunächst pigmentlos sind. Während des Verlaufes des Anfalles und speciell während der folgenden Apyrexie entwickeln sich diese Parasiten intracellulär; d. h. sie vergrössern sich, fangen an, sich an ihrer Peripherie zu pigmentiren, ihre Bewegungen einzustellen, und ziehen schliesslich

ihr Pigment im Centrum zusammen. Während dieser Entwickelung bekommt das Blutkörperchen ein runzliges Aussehen, es wird kleiner und bekommt eine messingene Farbe. Spaltungs- (Sporulations-, Gänseblümchen-) Formen, wie man sie bei den regelmässigen Fiebern auf der Höhe der Entwickelung der Parasiten bei der klinischen Blutuntersuchung ganz gewöhnlich findet, findet man bei den schweren, den Sommer-Herbstfiebern im Fingerblut sehr selten. Die Spaltungen oder Sporulationen scheinen sich hier nur in den inneren Organen, Milz, Gehirn u. s. w. zu vollziehen. Hier finden sie sich. Wie bei den regelmässigen Fiebern, so kann man jedoch auch bei den schweren Fiebern aus dem mikroskopischen Befunde des peripherischen Blutes den event. unmittelbar bevorstehenden Anfall prognosticiren; der Anfall steht nämlich dann unmittelbar bevor, wenn das Blut die entwickelten Formen (s. oben) zeigt. Bei den schweren Fiebern beider genannten Typen finden sich, jedoch erst, wenn das Fieber etwa 8 Tage besteht, halbmondförmige Körper im Blute. Ueber die Beziehungen dieser zu den beschriebenen Parasiten, speciell ob sie eine Phase, und welche Phase sie in dem Entwickelungsgange derselben darstellen, ist Sicheres bis jetzt nicht bekannt.

Nach den Erfahrungen der Autoren ist die Perniciosität bei den schweren Malariafiebern mit einem aussergewöhnlich reichen Parasitenbefunde verbunden. Die Parasiten sind ferner durch eine grosse Widerstandsfähigkeit gegen Chininsalze ausgezeichnet. Am besten wirkt das Chinin, wenn es in dem Stadium gegeben wird, wo die Sporulation eben vollzogen ist. Carl Günther (Berlin).

Brunon M., Untersuchung über den Krebs in der Normandie. Revue d'hyg. et de pol. sanit. Tome XV. No. 8.

Ein normannischer Landarzt (Arnaudet) hatte vor einigen Jahren in einer Arbeit den Nachweis versucht, dass Krebs in seiner Klientel aussergewöhnlich häufig vorkomme und daraus auf die Kontagiosität desselben geschlossen. Nach den Untersuchungen Arnaudet's, welche sich auf 8 Jahre bezogen, betrugen in einer Gemeinde seiner Heimathgegend (Saint-Sylvestre) die Krebstodesfälle fast 15 pCt., im ganzen Kanton 87 pCt. aller Todesfälle, während die entsprechenden Verhältnisszahlen sich z. B. für Paris auf 4,16, Rouen 3,8, le Havre 2,4, Reims 3,3 stellen. Auf 100 000 Einwohner kommen in le Havre 71, Reims 101, Paris 104, Rouen 127, Saint-Sylvestre 345 (den ganzen Kanton 203) Krebskranke und es sterben von 10 000 Einwohnern in le Havre 7, in Paris 10, in Rouen 12, in Saint-Sylvestre 34 Personen an Krebs. Um dies auffällige Verhältniss näher festzustellen, veranstaltete Verf. unter einer Anzahl normannischer Aerzte eine Enquête. Er richtete an 200 Kollegen Fragebogen, auf welchen Auskunft über folgende Punkte erbeten wurde: wie gross ist die Häufigkeit des Krebses in der bezüglichen Gegend? giebt es einige Centren, wo Krebs besonders vorkommt? wie ist das Häufigkeitsverhältniss zwischen Krebs und Tuberkulose? prädisponirende und Gelegenheitsursachen? ist Krebs kontagiös? ist ein Einfluss des Wassers oder des in jener Gegend gewohnheitsmässig getrunkenen Apfelweins erkennbar? Von den befragten 200 Aerzten antworteten nur 35. Auf den mannigfach interessanten Inhalt ihrer Antworten in einzelnen kann

hier nicht eingegangen werden. Verf. stellt das Wesentliche daraus wie folgt fest: Es wurde fast allgemein angegeben, dass Krebs in der Normandie häufig vorkomme — das ermittelte Verhältniss der durch ihn verursachten Todesfälle zur Gesammtsterblichkeit schwankt zwischen 1 und 6 pCt. —, es geht jedoch aus den bezüglichen Zahlen hervor, dass er dort nicht häufiger, als in andern Gegenden Frankreichs und anderwärts ist. Hier und da kommen besondere Herde massenhafteren Auftretens vor; solche Fälle werden von einigen Aerzten als auf Kontagion beruhend, von den meisten aber durch Erblichkeit erklärt. Für möglich halten Alle Kontagion, ein bestimmter Beweis dafür ist von Niemandem erbracht. Wasser oder Apfelwein werden nicht für prädisponirende Ursachen gehalten. P. Sperling (Berlin).

Doehle P., Zur Aetiologie von Masern, Pocken, Scharlach, Syphilis. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. 1892. Bd. XII. No. 25.

D. konstatirte bei Pocken, Scharlach und Masern die Anwesenheit von Protoplasmakörpern im Blute, die dem normalen menschlichen Organismus fremd sind, und bei Pocken auch noch solche im Pustelinhalte. Er fasst dieselben, die er genauer beschreibt, als verschiedene, aber ähnliche Arten parasitärer Protozoen auf, welche die Erreger dieser Krankheiten sind. In ihrer ausgebildeten Form von einander verschieden, haben alle drei ein gemeinsames Entwickelungsstadium, das der geisselführenden Kugeln. Auch in diesem kann man sie schon unterscheiden, an der Grösse der Kugeln, der Bildung eines Hofes und der Länge der Geisseln. Bei den Pocken scheint D. eine Art der Fortpflanzung durch Sporenbildung vorzukommen. Bei Syphilis fand D. Protozoen in Präparaten von frischen Geschwüren sehr reichlich, ebenso in dem Safte von einem Lebergumma, spärlicher in dem Safte von einem Lungengumma, in ziemlicher Menge, aber nur wenige davon beweglich, in dem Inhalt von Pemphigusblasen. In drei diffus interstitiell erkrankten Lebern wurden sie ebenfalls gefunden. Im ganzen liessen sich 5 verschiedene Formen unterscheiden, die jedoch in Präperaten von kongenitaler Syphilis nicht gesehen wurden. D. hält sie für verschiedene Entwickelungsstadien eines parasitären Protozoon und für die Ursache der Syphilis.

Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

Lorenz, Ein Schutzimpfungsverfahren gegen Schweinerothlauf. Centralblatt für Bakteriol. Band XIII. No. 11 u. 12.

Verf. berichtete bereits im Jahre 1892 im Archiv für Thierheilkunde über Untersuchungen, durch welche er eigenthümliche Beziehungen zwischen den Bacillen des Schweinerothlaufs, der Mäuseseptikämie und der Backsteinblattern, einer dem Rothlauf ähnlichen aber milder verlaufenden Schweinekrankheit, festgestellt zu haben überzeugt war. Nach seinen Beobachtungen sind Schweine, welche die Backsteinblattern überstanden haben, gegen Rothlauf immun. Kaninchen erliegen der subkutanen Impfung mit Backsteinblattern regelmässig; werden sie jedoch mit den Bacillen dieser Krankheit gefüttert oder mit den Bacillen des Rothlaufs oder der Mäuseseptikämie subkutan geimpft, so ver-

halten sie sich später unempfänglich gegen die Impfung mit Backsteinblattern. Endlich werden Schweine durch vorausgegangene Impfung mit Mäuseseptikämie immun gegen Rothlauf.

Seitdem hat der Verf. seine Immunisirungsversuche in Bezug auf den Schweinerothlauf fortgesetzt. Veranlassung gaben die grossen Einbussen an Impflingen, welche man dort zu beklagen hat, wo das Pasteur'sche Verfahren mit künstlich abgeschwächten Bacillenkulturen erprobt wird. In London starben bei den im Jahre 1885 mit jenem Verfahren angestellten Versuchen 5 pCt. der Impflinge. Wie der Verf. nunmehr berichtet, ist er mit der Anwendung von Heilserum zu güstigeren Resultaten gelangt. Um das Heilserum zu gewinnen, injicirt er Schweinen, welche auf irgend eine Weise gegen die Seuche immunisirt sind, ein bis zweimal reichliche Mengen virulenter Rothlaufkulturen. Das 2 Tage nach der letzten Injektion entnommene Serum hat dann einen bedeutenden Immunisirungswerth. Injicirt man einer Maus einen Tropfen dieses Serums, so verträgt dieselbe eine gleichzeitig vorgenommene subkutane Impfung mit Rothlaufbacillen, welcher die nicht in derselben Weise vorbehandelten Kontrollmäuse erliegen. Eine dauernde Immunisirung der Maus lässt sich jedoch in der Regel auf diese Weise noch nicht erreichen; es ist dazu vielmehr noch eine zweite, etwa 14 Tage später vorzunehmende Infektion nothwendig. In entsprechender Weise besitzt ein Schwein, welches eine Rothlauferkrankung überstanden hat, an und für sich noch kein heilkräftiges Serum; erst nach einer neuen Infektion erlangt das Serum die gewünschten Eigenschaften. Auch bleibt die Heilkraft desselben nicht dauernd erhalten, sondern tritt jedesmal erst nach einer neuen Infektion wieder ein und zwar in um so höherem Grade, je virulenter das Impfmaterial ist, welches zur Verwendung gelangt. Hiernach hält der Verf. den Schluss für berechtigt, dass die Heilkörper (Alexine) sich im Serum der immunisirten Thiere gewissermaassen als Reaktion auf eine neue Infektion bilden. Jedenfalls besitzt das Serum nicht immunisirter Thiere die Fähigkeit Alexine zu bilden in der Regel ebensowenig, wie andere Gewebssäfte der immunen Thiere. Nur im Blutserum der nach dem geschilderten Verfahren behandelten Thiere konnte der Verf. eine Heilkraft nachweisen.

Die bisher angeführten Ergebnisse des Verf. bezogen sich auf Versuche mit Mäusen; etwas anders gestaltete sich der Verlauf der mit Kaninchen angestellten Experimente. Diese Thiere verhalten sich gegenüber subkutanen Impfungen von virulenten Rothlaufbacillen häufig wenig empfindlich, sie erliegen dagegen der intravenösen Einspritzung der Krankheitskeime ganz regelmässig. Den Ergebnissen von Immunisirungsversuchen kann daher nur bei Anwendung der letztbezeichneten Infektionsart ein Werth zuerkannt werden. Die Experimente des Verf. führten nun zu dem Resultat, dass die Einspritzung von Heilserum den ernsten Verlauf der Infektion nicht hindert, wenn die intravenöse Einverleibung des virulenten Bacillenmaterials unmittelbar nach ihrer Ausführung angeschlossen wird, dass dagegen die Thiere nach einigen Tagen Fieber genesen, wenn sie erst 2 Tage nach der Behandlung mit dem Heilserum inficirt werden, und dass endlich diese Widerstandskraft ihres Organismus gegen den Rothlauf immer weniger deutlich hervor-

tritt, je grösser der Zeitraum ist, welchen man zwischen Immunisirung und Infektion verstreichen lässt. Wird die intravenöse Injektion eine Woche nach der Behandlung mit dem Heilserum ausgeführt, so erfolgt in der Regel nach 3 oder 4 Tagen der Tod der Versuchsthiere.

Auch bei den Kaninchen, welche eine 2 Tage nach der Immunisirung angeschlossene Infektion glücklich überstanden haben, besteht eine dauernde Immunität noch nicht; vielmehr erliegt ein Theil der Thiere einer später ausgeführten zweiten intravenösen Einverleibung der Rothlaufbacillen; die Unempfänglichkeit gegen die Krankheit kann ihnen jedoch auch auf die Dauer zu Theil werden, wenn sie in bestimmten Zwischenräumen nach dem glücklichen Ausgang der ersten Infektion mit Rothlaufkulturen subkutan geimpft werden. Sie vertragen dann später auch intravenöse Injektionen ohne Schaden und können jedesmal nach einer derartigen Infektion zur Gewinnung von Heilserum verwendet werden. Um diesen Erfolg zu erzielen, injicirte der Verf. den Kaninchen auf je 1000 Gewichtstheile Körpergewicht 1 Gewichtstheil Heilserum, 2 Tage darauf 0,3 und weitere 12—14 Tage später nochmals 0,3 oder auch etwas mehr Kultur, indem er hierbei immer das Verfahren der subkutanen Impfung anwendete. Die auf diese Weise behandelten Thiere waren später auch intravenösen Infektionen gegenüber unempfänglich und hatten nach jeder neuen Einverleibung von Rothlaufbacillen Heilserum. Von 100 Kaninchen, welche der Verf. auf die angegebene Weise immunisirte, starb nicht ein einziges.

Mit dem von Kaninchen gewonnenen Heilserum immunisirte der Verf. nun Schweine in ähnlicher Weise und mit gutem Erfolg. Er fand indessen, dass das Blut dieser Thiere erst nach der dritten Kulturinjektion, welche 14 Tage nach der zweiten ausgeführt wurde, heilkräftiges Serum enthielt. Am wirksamsten zeigte sich das Serum derartig behandelter Schweine, wenn es 2 bis 4 Tage nach einer venösen Injektion von 10 cbcm Rothlaufkultur entnommen wurde. Gegen den Genuss des Fleisches solcher Thiere ist nach der Ueberzeugung des Verf. nichts einzuwenden, da die Rothlaufkeime im immunisirten Thierkörper ihre Lebensfähigkeit rasch einbüssen und nach 2 Tagen sicher vernichtet sind.

Für die Anwendung des Immunisirungsverfahrens im Grossen sind 2 Uebelstände zu beseitigen, nämlich einerseits die schwierige Ausführung der Einverleibung so beträchtlicher Serummengen, wie zur Immunisirung erforderlich sind (1 : 1000 Körpergewicht), andererseits die Neigung des Serums zur fauligen Zersetzung.

Dem Verf. ist es nun gelungen, durch ein Verfahren, dessen Einzelheiten er noch nicht mittheilt, ein Präparat zu gewinnen, welches bei gleicher Wirksamkeit wie das Serum nur ein Fünftel von dessen Volum besitzt und durch seinen Gehalt an Glycerin (30 pCt.) sich als Dauerlymphe verwenden lässt. Es ist fast klar, in Wasser löslich und hält sich auch bei Sommerwärme bis zu Jahresfrist. Bei seiner Anwendung kommt es zuweilen zu kleinen lokalen Reizungen auch Abscedirungen, welche indessen rasch heilen und die Wirksamkeit des Präparates nicht beeinträchtigen.

Unter der Voraussetzung, dass das Blut von etwa 20—30 Schweinen ver-

arbeitet wird, dass das Liter klaren Blutserums etwa 50 Pf. und die zur Verarbeitung dieser Menge nothwendigen Chemikalien 1 Mk. kosten, und dass ein Schlachtschwein etwa 750 cbcm Blutserum liefert, kann unter Einrechnung des Arbeitslohnes innerhalb 1—1½ Tagen für 30 bezw. 45 Mark die etwa 15 bis 22½ Litern Blutserum entsprechende Menge des Präparates hergestellt werden. Da nun ein Liter Blutserum zur Impfung von 65 jungen Schweinen von je 15 kg Körpergewicht ausreicht, so ist es möglich in 1—1½ Tage den Impfstoff für mehr als 1000 Thiere zu so billigem Preise zu beschaffen, dass die Immunisirung jedes Thieres einschliesslich der zur späteren Impfung nothwendigen Nährbouillonkulturen etwa 5 Pf. kostet.

Durch die Einführung dieses Verfahrens könnten nach der Ansicht des Verf. grosse Kostenersparnisse ermöglicht werden. Er schreibt: „In dem Kreise A. des Grossherzogth. Hessen, in welchem nahezu 8000 Schweine gehalten werden, wurden seiner Zeit die Verluste an Rothlauf auf 20 000 Mark jährlich geschätzt. Würde man die Schweine dieses Kreises sämmtlich nach dem angegebenen Verfahren immunisiren, so würde dies an Impfstoffen 400 Mark kosten, wozu wohl noch 1600 Mark für die Ausführung der Impfung kommen dürften. Bewährt sich das Verfahren, so würden nach Abzug der Impfkosten immer noch 18 000 Mark gewonnen."

Eine Veröffentlichung des Verfahrens zur Herstellung der Heilsubstanz hat der Verf. vorläufig unterlassen, „weil der Erfolg wesentlich von der Exaktheit der Ausführung abhängt, eine blosse Beschreibung aber leicht zu Missverständnissen führt." Kübler (Berlin).

Klemensiewicz u. **Escherich**, Ueber einen Schutzkörper im Blute der von Diphtherie geheilten Menschen. Aus dem Institute für allgemeine und experimentelle Pathologie in Graz. Centralbl. f. Bakteriol. 1893. No. 5 u. 6.

Die Verff. prüften das Blut von 2 Menschen, welche die Diphtherie glücklich überstanden hatten, durch Versuche an Meerschweinchen auf den Gehalt an etwaigen Schutzkörpern. Beide Male war die Diagnose der Diphtherie sowohl durch die Krankheitssymptome als durch den Nachweis der Diphtheriebacillen in den Membranen und in der Rachenschleimhaut gesichert.

Im ersten Falle wurde das am 14. Tage nach dem Verschwinden der Membranen durch Aderlass entnommene Blut mittelst Schütteln in einem sterilisirten geschlossenen Gefäss, welches im Innern eine Stahldrahtfeder enthielt, defibrinirt. Von dem defibrinirten Blut erhielt ein Meerschweinchen 1,9 pCt., ein anderes 0,85 pCt. seines Körpergewichts als intraperitoneale Injektion. Am folgenden Tage wurden beide Thiere mit schwach virulenten Diphtheriecculturen (0,09 und 0,11 pCt.) in den Schenkel geimpft. Die Impfung wurde am 9. Tage (0,17 und 0,12 pCt.), am 18. Tage (0,32 und 0,2 pCt), am 26. Tage (2. Meerschweinchen 0,6 pCt.) und am 39. Tage (1. Meerschweinchen 0,25 pCt. intraperitoneal) wiederholt. Beide Thiere überstanden die erste Impfung gut; nach der zweiten folgte eine vorübergehende Abnahme des Körpergewichts, nach der dritten die Bildung von eitrigen Infiltrationen, nach der vierten beim Thier 2 eine langwierige Eiterung, beim Thier 1 Tod durch hämorrhagische Peritonitis. Controlthiere, welche mit der gleichen Diphtheriekultur geimpft

wurden, ohne vorher mit Serum behandelt zu sein, gingen, allerdings zum Theil erst nach längerer Krankheit, an Diphtherie zu Grunde.

Wenn die Verff. unter Berücksichtigung der Thatsache, dass die Disposition zur Erkrankung an Diphtherie bei den einzelnen Meerschweinchen verschieden ist, den geschilderten Versuch als einen sicheren Beweis für das Vorhandensein von Schutzkörpern gegen die Diphtherieerkrankung in dem verendeten Menschenblut auch nicht ansehen mochten, so fanden sie darin doch eine Ermuthigung zur Fortsetzung ihrer Untersuchungen. Diese führten dann in dem zweiten Versuch auch zu ausgeprägten Ergebnissen.

Verwendet wurde das Blut, welches einem von Diphtherie geheilten Menschen am 9. Tage nach dem Schwinden der Lokalsymptome entnommen war und im sterilisirten Gefäss 24 Stunden im Eisschrank gestanden hatte. Das von der geronnenen Masse abgegossene Serum wurde einem Meerschweinchen zu 0,24 pCt., einem anderen zu 0,5 pCt. und einem dritten zu 1,4 pCt. seines Körpergewichts in die Bauchhöhle gespritzt. Die beiden ersten Thiere überstanden die einen Tag nach der Injektion vorgenommene Impfung von 24stündiger Diphtheriekultur (0,27 bezw. 0,14 pCt. ihres Körpergewichts) gut, während 2 Controlthiere, welche im gleichen Verhältniss geimpft waren, nach 30 bezw. 36 Stunden an Diphtherie starben. Beim zweiten Infektionsversuch, welcher 14 Tage nach der Injektion des Serums eingeleitet wurde, gingen indessen auch die beiden immunisirten Thiere in 24 bezw. 32 Stunden ein. Aehnlich verlief der Versuch auch bei dem 3. immunisirten Thiere. Es überstand die erste Impfung gut und erlag der zweiten, ungefähr einen Monat später ausgeführten Infektion nach 44 Stunden.

Hiernach sehen es die Verff. als erwiesen an, dass das Blut der von Diphtherie geheilten Menschen Schutzkörper enthält, welche Meerschweinchen eine gewisse Zeit lang gegen die Diphtherieinfektion zu immunisiren im Stande sind. Dass diese Schutzkörper nicht im menschlichen Blut überhaupt vorkommen, sondern nur durch das Ueberstehen einer Diphtherieinfektion darin sich bilden, glauben die Verff. durch einige Versuche nachgewiesen zu haben, in welcher das Serum erwachsener, vorher nicht an Diphtherie erkrankter Menschen den damit behandelter Meerschweinchen einen Schutz gegen die Infektion nicht verlieh. Kübler (Berlin).

Zimmerheizung mit Gas. Ges. Ingen. 1893. No. 2. p. 45.

Im vorliegenden Aufsatz werden zunächst die Vorzüge einer Gasheizung betont, welche in einfacher reinlicher Bedienung, der Möglichkeit einer raschen Erwärmung des Raumes, späterer vollkommenster Regulirung und eventueller sofortiger Unterbrechung der Heizwirkung, Wegfallen der Beschaffung und Unterbringung des Brennmaterials, Beseitigung der Rückstände, wie endlich Ausschluss einer Belästigung durch Rauch und Russ bestehen.

Da hygienische Bedenken nicht vorliegen, wenn für eine vollkommene Entfernung der Verbrennungsprodukte gesorgt wird, haben die Gasöfen in den letzten Jahren eine immer weitere Verbreitung gefunden.

Mit einer hier näher beschriebenen neuen Construktion eines Gasofens

sind in dem alten städtichen Krankenhaus der badischen Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen derartig befriedigende Resultate erzielt worden, dass die Beheizung des dort neu erbauten Krankenhauses ausschliesslich für Leuchtgas eingerichtet worden ist. Die Oefen sind sämmtlich an gut ziehende Kamine angeschlossen, so dass nicht nur eine vollständige Abführung der Verbrennungsprodukte, sondern auch eine vorzügliche Lüftung der Krankenräume erzielt worden ist.

Der Heizkörper der Oefen besteht aus polirtem Schwarzglanzblech und ist auf der Vorder- und Hinterseite nach besonderem Profil gewellt. Derselbe enthält zwei getrennte Heizkammern, von welchen nur eine allein, oder beide gleichzeitig geheizt werden können. Durch die innere Einrichtung der Heizkammern werden die Verbrennungsprodukte gezwungen, dicht an der Innenfläche der Wellblechwände empor zu streichen, und so möglichst ihre Wärme an diese abzugeben. Die Scheidung der beiden Kammern findet durch eine Doppelwand statt, welche neben den Wellblechwänden noch eine beträchtliche Heizfläche abgiebt. Zwischen dieser Doppelwand steigt die kalte Luft vom Fussboden in die Höhe, erwärmt sich an der Wand und tritt oben warm aus. Die zur Verbrennung nöthige Luft tritt in jeder Kammer direkt unter dem Brennerrohre ein und zieht nach dem Kamin, wodurch auch eine stete Ventilation in dem betreffenden Raume erzeugt wird.

Der durchschnittliche Gasverbrauch der Ludwigshafener Oefen beträgt für 100 cbm zu beheizenden Raumes stündlich etwa 0,75 cbm. Bei einem Durchschnittspreise für Heizgas von 12 Pf. berechnet sich danach die Heizung eines Zimmers von 100 cbm Inhalt zu 9 Pf. pro Stunde.

Die vorstehend beschriebenen Gasöfen werden von Civilingenieur Ficus in Darmstadt geliefert. Prausnitz (München).

Napias H., Ueber die hygienische Lage der öffentlichen Irrenanstalten. Revue d'hygiène et de police sanitaire. Tome XV. No. 3.

In einem in der Société de médecine publique et d'hygiène professionelle gehaltenen Vortrage verbreitet Verf. sich über die Frage der Ueberfüllung der französischen öffentlichen Irrenasyle. Die Zahl der Geisteskranken hat in den letzten Jahrzehnten eine rapide Steigerung erfahren. Bei der Zählung des Jahres 1835 wurden 16538 Irre auf eine Bevölkerung von etwa 33$^1/_2$ Millionen Einwohnern, d. h. 4,96 auf 10000 Einwohner festgestellt, im Jahre 1876 betrug die Zahl 83012 auf 36$^3/_4$ Millionen, d. h. 22,5 auf 10000 der Bevölkerung. Eine ähnliche Zunahme erfuhren natürlich auch die Insassen der Irrenanstalten: 1834 gab es ihrer 10000, 1844: 16255, 1854: 24524, 1864: 34919, 1874: 42077, 1888: 74071. Die jährliche Zunahme der in Anstalten verpflegten Irren stieg von 625 in der Periode zwischen 1834 und 1844 bis auf 2285 in der Zeit von 1874—1889. Ausser der durch die bekannten Ursachen bedingten Zunahme der Irren überhaupt beruht die Uebervölkerung der Irrenhäuser auf der Verringerung der Aufnahmeschwierigkeiten, auf der immer mehr zunehmenden Aufnahme von Idioten und Epileptikern, die man früher mehr ausserhalb der Anstalten

eliess, auf der immer mehr zunehmenden Geneigtheit der Familien, sich von hren Kranken zu trennen, und schliesslich auch auf der Aufnahme von Senil-Dementen, welche die Gemeindespitäler gerne in die Irrenanstalten abtossen, um die Kosten den Provinzialverbänden aufzuhalsen. Verf. hat unter dem 1. Januar 1892 eine Enquête über den Grad der Ueberfüllung der öffentlichen Irrenanstalten angestellt und legt das Ergebniss derselben in 2 Tabellen nieder. In der ersten vergleicht er die Zahl der wirklich vorhandenen Pfleglinge mit der Normalbelegung, in der zweiten giebt er den Luftraum an, wie er bei der jetzigen Belegung für die Schlafsäle, die Krankensäle und die Tagesräume sich herausstellt. Aus der ersten Tabelle geht hervor, dass über die Hälfte der 49 öffentlichen Irrenhäuser überbelegt ist, einzelne sehr beträchtlich; 7 Anstalten beherbergen um $\frac{1}{5}$ bis $\frac{1}{2.5}$ mehr Irre, als sie normalmässig fassen können, wobei Verf. sehr bescheiden 20 cbm pro Kopf auf die Schlafsäle, 30 cbm auf die Krankensäle als normal rechnet. Nach der zweiten Tabelle beträgt der dem Kranken zugebilligte Luftraum für die Schlafsäle in 13 Anstalten nur 12—19 cbm; für die Krankensäle liegen die Verhältnisse im allgemeinen günstiger, doch kommen auch hier mehrfach sehr geringe Ziffern vor. Besonders schlimm ist es aber mit der Grösse der Tagesräume bestellt, die bei der Mehrzahl der Anstalten durchaus ungenügend ist, in 8 Anstalten kommen hier nur 5—6, in 3 sogar nur 4 cbm auf den Kopf. Dabei drücken alle diese Zahlen die Schwere der Missstände noch nicht völlig aus, weil überall die Extrakranken mit eingerechnet sind, welche natürlich räumlich besser fortkommen, als die grosse Mehrzahl der Kranken, für die der Raum dadurch noch beschränkter wird. Die geschilderten Uebelstände erfordern die Aufmerksamkeit der Hygieniker in hohem Grade.

P. Sperling (Berlin).

Hueppe, Ferdinand und **Else**, Die Cholera-Epidemie in Hamburg 1892. Beobachtungen und Versuche über Ursachen, Bekämpfung und Behandlung der asiatischen Cholera. Berlin 1893. Verlag von August Hirschwald. 8°, 118 Seiten. Preis 2 Mark.

Der wesentliche Inhalt der ersten beiden Abschnitte des vorliegenden Buches erschien in der: „Berliner klinischen Wochenschrift“ und wurde Seite 387 bis 389 dieser Rundschau besprochen. Neu ist der dritte Abschnitt von Else Hueppe: „Zum persönlichen Gesundheitsschutze und zur Krankenpflege.“ Des alten apostolischen: *αἱ γυναῖκες ὑμῶν ἐν ταῖς ἐκκλησίαις σιγάτωσαν* gedenkt vielleicht Mancher, wenn eine Dame in epidemiologischen Fragen das Wort ergreift. Wer aber der Thatsache sich anbequemt und ebenso an die stellenweise Unbeholfenheit des Ausdruckes und zahlreiche Satzfehler, wird mit Interesse die Schilderung der Verfasserin lesen. Eine Frau sieht Manches im Betriebe einer Anstalt, das dem Manne entgeht, da es seinem Denkkreise zu abseits liegt. Und im neuen Eppendorfer Krankenhause, dessen musterhafte Anlage und Ausstattung das hier (Seite 314 ff. in No. 7) kürzlich besprochene Werk von Zimmermann u. Ruppel schildert, war auch nach anderen Berichten Einiges zu sehen, das dem Begriffe der Reinlichkeit und Zuträglichkeit widerstreitet. — Einige der gemachten Verbesserungsvorschläge

werden nicht überall Anklang finden; trotzdem erscheint es verdienstvoll die Aufmerksamkeit auf Einzelheiten der Cholerakrankenpflege gerade jetzt zu lenken, wo eine baldige praktische Verwerthbarkeit der letzteren nur zu sehr in Aussicht steht. — Lobend anzuerkennen bleibt die weiblichen Federn meist ungewohnte Beschränkung des Urtheils auf die Gegenstände des Themas und des eigenen Verständnisses.

Die Ausstattung des Buches lässt bei der Reichhaltigkeit des Inhalts ein alphabetisches Register oder ein ausführliches Inhaltsverzeichniss missen.

Helbig (Dresden).

Schmid, Ueber Volkssanatorien für Lungenkranke. Ref. erst. i. ärztl. Ver. München. Münch. med. Wochenschr. 1893. No. 11 u. 12.

Durch Brehmer's hygienisch-diätetische Behandlungsmethode der Phthise ist der Beweis der Heilbarkeit der Tuberkulose erbracht; in den bekannten geschlossenen Anstalten werden Heilungen von 25 bis 28 pCt. erzielt. Noch günstiger würde diese Zahl ausfallen, wenn nur Kranke im ersten Stadium zur Behandlung kämen. Besonders für unbemittelte Tuberkulöse ist noch Hülfe in dieser Hinsicht zu schaffen. In England, wo „das Verständniss für hygienische und humanitäre Bestrebungen ein viel älteres, regeres ist als irgendwo anders und wo die besitzende Klasse ihren Stolz darein setzt, allgemeine und humane Aufgaben durch grosse Spenden und Vermächtnisse zur Lösung zu bringen,“ finden in den Heilanstalten für Brustkranke jährlich 7000 Patienten Verpflegung. In Amerika und Frankreich sind gleichfalls Anstalten vorhanden; in Oesterreich soll in der Nähe von Wien eine solche errichtet werden. In Deutschland hat Driver 1882 als erster die Anregung zur Gründung von Anstalten für arme Brustkranke gegeben. Ferner haben sich Finkelnburg und Lohmann weiter um die Frage bemüht. Von Bremen aus wird in Rehburg im Harz ein Institut mit 36 Krankenbetten erbaut, von Frankfurt aus ist in der Nähe der Dettweiler'schen Anstalt bereits eine Volksheilstätte für Lungenkranke entstanden. In Stettin soll ein Verein gegründet werden, um an der Ostsee eine Anstalt einzurichten. In Berlin wurde die Frage von Leyden angeregt. Nach einer zeitweiligen Stockung ist jetzt auf dem Rieselgut Malchow eine städtische Anstalt für 96 Kranke in Betrieb gesetzt worden. Ausserdem sind noch die Vorträge und Vorschläge von Moritz, Weber und Wolff anzuführen; letzterer will die Kranken unter ärztlicher Aufsicht zu landwirthschaftlichen Arbeiten heranziehen. In Reiboldsgrün soll eine Anstalt begründet werden; schliesslich sind die diesbezüglichen Ausführungen Wasserfuhr's beherzigenswerth.

Es sollen in den betreffenden Heilstätten nur solche Kranke aufgenommen werden, die Hoffnung auf völlige oder relative Heilung gewähren, ferner zunächst nur Männer. Der Anfang muss klein sein. Von Seiten des Staates ist wenig zu erwarten, mehr schon von der Gemeinde, in Zukunft auch von den Krankenkassen. Am meisten ist aber von der Privatwohlthätigkeit zu erhoffen, und um diese heranzuziehen, fordert S. seine Kollegen zur Gründung eines Vereines auf, in welchen nicht nur Aerzte, sondern eine möglichst grosse Anzahl von Mitgliedern bei geringem Jahresbeitrag von 3 Mark eintreten müsste. In der Nähe von München dürfte sich sicherlich

ein Ort finden, wo nach den von Moritz und Wasserfuhr dargelegten Grundsätzen eine solche Heilstätte errichtet werden könnte.

George Meyer (Berlin).

Langerhans, M. (Hankensbüttel). Die gesundheitlichen Verhältnisse der ländlichen Volksschulen und der Schulkinder des Kreises Isenhagen. Zeitschrift für Medicinalbeamte. 1893. 6. Jahrgang. No. 2 bis 7.

In einer grösseren Zahl von Kreisen haben es sich die Kreisphysiker in jüngster Zeit angelegen sein lassen, die hygienischen Verhältnisse der Schulen ihres Kreises nach den verschiedenen in Frage kommenden Gesichtspunkten zu untersuchen und festzustellen.

Mit besonderer Sorgfalt und Gründlichkeit behandelt die vorliegende Arbeit die entsprechenden Verhältnisse in den ländlichen Schulen des Kreises Isenhagen und giebt ausserdem die Resultate der Untersuchungen von im Ganzen über 2000 Schulkindern, eine Arbeit, die um so dankenswerther ist, als bisher über Untersuchungen von Schulkindern auf dem platten Lande in Norddeutschland so gut wie Nichts bekannt geworden ist.

Nach einer kurzen Schilderung der socialen Verhältnisse des der Lüneburger Haide angehörigen Kreises Isenhagen, berichtet der Verf. zunächst über Bauart der Schulhäuser und gesundheitliche Einrichtung derselben. Indem die älteren Schulgebäude sich noch überall eng an den Typus des niedersächsischen Bauernhauses anschliessen, wird der ganze Bauplan von der sog. Diele beherrscht, an die sich Schulstube und Lehrerwohnung als Anhängsel anschliessen. Von den 52 Schulhäusern des Kreises bergen nicht weniger als 45 gleichzeitig Stall und Scheune unter ihrem Dach, darunter 21, bei denen die Scheunendiele in der Längsachse des Gebäudes verläuft, so dass die Stallungen Wand an Wand mit bewohnten Räumen und auf gemeinschaftlichem Fundament errichtet sind.

Während eine Ueberfüllung der Schulen im Kreise Isenhagen nur zweimal in geringem Grade konstatirt werden konnte, war die Zahl derjenigen Klassenräume, welche in Bezug auf Höhe, Flächenraum und Kubikinhalt, sowie in Bezug auf Beschaffenheit von Fussboden und Beleuchtung den Ansprüchen der Hygiene nicht genügten, erheblich grösser, und zwar war besonders mangelhaft die Beleuchtung der Schulklassen, woran weniger die geringe Zahl, als die geringe Grösse der Fenster die Schuld trug. Von der von Nussbaum aufgestellten Forderung, dass auch bei Landschulen die Fensterwand nichts als eine grosse Glasfläche darstellen soll, waren die Schulen in Isenhagen ebensoweit wie anderwärts entfernt.

Nach einer Besprechung der Heizungs- und Ventilationsanlagen folgt eine kurze aber treffende Charakterisirung der Subsellienfrage, der der Verf. mit Recht, soweit die ländliche Volksschule in Frage kommt, nicht diejenige Wichtigkeit beimisst, die sie für höhere Schulen hat; immerhin mussten auch bei bescheidensten Ansprüchen die Subsellien von 44 pCt. aller Schulklassen als schlecht bezeichnet werden.

Die Reinlichkeit der Schulzimmer, die Fernhaltung des Schulstaubes, wird so lange eine ideale Forderung bleiben, als nicht durch Streichen oder Oelen des Fussbodens ein tägliches nasses Aufwischen desselben ermöglicht wird. Zu weit dürfte der Verf. in seinem absprechenden Urtheil über die vorgeschriebenen Spucknäpfe gehen; indem er auf die von denselben ausgehenden Verunreinigungen des umgebenden Fussbodens hinweist und statt ihrer mit Deckel versehene Gläser in der Form der Speigläser empfiehlt, die auf Consolen an der Wand aufgestellt werden sollten, ist nicht berücksichtigt, dass die Gefahr des Verschüttens auch bei letzterer Art der Aufstellung keineswegs ausgeschlossen ist, und dass andrerseits bei geeigneter Beschaffenheit und Aufstellung der Spucknäpfe, event. auf besonderer Unterlage, eine Verunreinigung des umgebenden Fussbodens sehr wohl vermeidbar ist.

Entsprechend der geologischen Beschaffenheit des Kreises war das Wasser der Schulbrunnen von guter Qualität auf dem Haiderücken, wo das Grundwasser durchschnittlich recht tief in reinem, grobkörnigem Sande steht, sehr ungünstig dagegen in den Thälern der beiden Flüsse Ise und Ohra wo eine mächtige Schicht blauen Thons dem Zugang zu den tiefern Grundwasserschichten erhebliche Schwierigkeiten entgegensetzt.

Alles in Allem erbringt der Verf. in diesem ersten Theil seiner Arbeit den Beweis, dass auch im Kreise Isenhagen wie anderwärts den ländlichen Schulgebäuden eine erhebliche Zahl von zum Theil recht bedeutenden hygienischen Mängeln anhaftet, welche wohl geeignet sind, die Gesundheit der heranwachsenden Jugend zu beeinträchtigen.

Ein zweiter Abschnitt behandelt die Schulkinder. Die vom Verf. gefundenen Resultate basiren auf eigenen Untersuchungen, die er an den sämmtlichen Schulkindern seines Kreises, 2393 an der Zahl, vornahm. Bezüglich des Resultats der Messungen und Wägungen in den einzelnen Jahrgängen vom 6. bis 13. Lebensjahr konnte der Verf. die bekannte Erfahrung bestätigen, dass die Knaben im Anfang sowohl grösser als schwerer sind, wie die Mädchen, dass aber bei den letzteren in Folge der früher auftretenden Geschlechtsreife eine ungemein viel schnellere Entwicklung eintritt; schon mit 11 Jahren sind die Mädchen den Knaben an Länge und Gewicht ziemlich gleich und lassen sie von diesem Zeitpunkt an in beiden Beziehungen weit hinter sich, ein Unterschied in der Entwicklung, der erst nach Ablauf der schulpflichtigen Jahre seine endgültige Ausgleichung zu Gunsten der Knaben erfährt. Ethnologisch interessant ist die Thatsache, dass in dem kleinen Kreise Isenhagen die im Süden und Westen des Kreises ansässige Bevölkerung durchweg längeren Körperbau besitzt, als die gedrungener gebauten Bewohner der östlichen an die Altmark angrenzenden Theile, wie nicht blos durch die Schülermessungen in den verschiedenen Kirchspielen, sondern auch durch die Recrutirungslisten verschiedener Jahrgänge bestätigt werden konnte.

Bei der Feststellung des Gesundheitszustandes der Schulkinder hielt sich Langerhans genau an die von Axel Key eingeführte Fragestellung. Das Gesammtergebniss war, dass von den 2367 untersuchten Schulkindern 74 pCt. gesund und 26 pCt. krank waren, oder nach Abrechnung der Kurzsichtigkeit 79,4 und 20,6 pCt., und zwar von den Knaben 78,2 und 21,8, von den Mädchen 80,6 und 19,3 pCt. Gegenüber den Schülern höherer Lehr-

anstalten, aber auch gegenüber den dänischen ländlichen Volksschülern, die 29 pCt. Kranke aufzuweisen hatten, war das Ergebniss von 20,6 pCt. kränklicher Schüler ein verhältnissmässig günstiges. Auch zeigten weitere Untersuchungen, dass die Unterschiede in der Kränklichkeit der verschiedenen Altersklassen und Oertlichkeiten, soweit die relativ kleinen Zahlen sichere Schlüsse gestatten, vornehmlich auf das Vorherrschen oder Zurücktreten der Infektionskrankheiten zurückzuführen waren, während die eigentlichen Schulkrankheiten, insbesondere Nasenbluten, Nervosität, Appetitlosigkeit, Blutarmuth, Kopfschmerz, Rückgratverkrümmung, mehr oder weniger vollständig zurücktraten.

Kurzsichtigkeit wurde bei den Knaben in 6,7, bei Mädchen in 6,6 pCt., Scrofeln bei Knaben in 6,3, bei Mädchen 4,1 pCt., und „andere langwierige Krankheiten" bei Knaben in 10, bei Mädchen in 7,4 pCt. festgestellt. Unter Ausschaltung des ersten Schuljahres wurde Kurzsichtigkeit bei Knaben in 7,8, bei Mädchen in 7,5pCt. beobachtet, also in erheblich höherer Zahl als von andern Beobachtern in Dorfschulen angetroffen wurde. Auch konnte eine ansteigende Zunahme der Kurzsichtigkeit, deren Hauptursache der Verf. in der Vererbung sieht, mit der Dauer des Schulbesuchs nicht festgestellt werden. In Uebereinstimmung mit früheren Untersuchern konnte Verf. ferner bestätigen, dass es vorwiegend die höheren Grade der Kurzsichtigkeit waren, bei denen Erblichkeit nachweisbar war.

Die besonders bei Mädchen häufiger beobachtete Rückgratverkrümmung führt Verf. wohl mit Recht auf die Unsitte der Ueberlastung des kindlichen Körpers durch das Tragen jüngerer Geschwister zurück, während sie mit der Schule als solcher nichts zu thun hat.

Unter „anderen langwierigen Krankheiten" zeigten die höchsten Ziffern die Erkrankungen des Gehörorgans, demnächst Hautkrankheiten und Defekte der psychischen Thätigkeit.

Durch die vorliegende Arbeit wird die Ueberzeugung befestigt, dass die ärztliche Schulaufsicht, in richtigem Zusammenwirken mit den in Frage kommenden Faktoren geübt, im Interesse der heranwachsenden Jugend ebenso nothwendig ist, wie die jetzige Organisation der Sanitätspolizei sich als unzureichend erweist, den beschriebenen Mängeln abzuhelfen.

Roth (Köslin).

Soxhlet, Der chemische Unterschied zwischen Kuh- und Frauenmilch und die Mittel zu ihrer Ausgleichung. Münch. med. Wochenschrift 1893. No. 4.

S. hebt in vorliegendem Aufsatze hervor, dass der Unterschied der Kuh- und Frauenmilch in ihrer verschiedenen Gerinnung, in der Verschiedenheit ihres Gehaltes an Milchsalzen und in der Verschiedenheit des absoluten Gehalts an Nährstoffen, sowie des Verhältnisses der einzelnen Milchtheile zu einander beruhe. Was die Gerinnung anbetrifft, so kommt, wie der Verf. weiter ausführt, für die Säuglingsernährung nur diejenige durch Labferment in Betracht, die ein ganz anderer Vorgang ist, als die Gerinnung durch verdünnte Säuren. Die Derbheit des Gerinnsels hängt nur ab von der Koncentration der Kaseïnlösung, von dem Gehalt an löslichen Kalksalzen und von

der Acidität der Lösung. Bei der Kuhmilch ist deshalb die Gerinnung derber. weil alle jene drei Faktoren in stärkerem Grade wirken, als bei der Frauenmilch, da erstere zweimal mehr Kasein, sechsmal mehr Kalk und dreimal mehr Acidität hat, als Frauenmilch. Deshalb ist es für die Säuglingsernährung nöthig, die Kuhmilch zu verdünnen und sie zu neutralisiren. Doch darf man nicht vor dem Sterilisiren die Neutralisirung vornehmen, weil sonst der Milchzucker zerstört, die Milch bräunlich, der Geschmack verschlechtert wird. Auf je 100 cbcm unverdünnte Kuhmilch werden 100 mgr Natriumbikarbonat zugesetzt werden müssen. Mit dem Zusatz von Wasser aber gehe man nicht zu weit, weil sonst der Gehalt an Nährstoffen zu sehr verringert wird.

Gekochte Milch gerinnt zwar durch das Labferment sehr feinflockig, ist aber deshalb nicht verdaulicher, als ungekochte. Denn durch Erhitzen der Milch werden die für die Labwirkung wichtigen Kalksalze unlöslich. Durch Hinzutreten minimaler Mengen Säure, oder löslicher Kalksalze, die der Magen abscheidet, stellt sich der ursprüngliche Bestand an löslichen Kalksalzen wieder her.

Zusatz schleimiger Suppen (Abkochungen von Getreidemehlen) wirkt durchaus nicht anders, als Zusatz von Wasser, hinsichtlich der Gerinnung der Kuhmilch durch Labferment.

Was die Salze betrifft, so enthält die Kuhmilch von ihnen zwei- bis dreimal mehr, als Frauenmilch, aber viermal mehr Phosphorsäure und sechsmal mehr Kalk. In beiden Milchsorten findet sich der gelöste Kalk hauptsächlich als citronensaurer Kalk. Zusatz von Kalksalzen wirkt eher schädlich, weil er die Derbheit des Gerinnsels erhöht.

Den Gehalt der Kuh- und Frauenmilch an Nährstoffen schildert S. an der Hand der darüber vorliegenden Analysen und betont im Anschluss daran, dass die Vermischung von 1 Theil Kuhmilch mit ½ Theil einer 12,3 proc. Milchzuckerlösung ein Nahrungsmittel giebt, welches dieselben Nährstoffmengen, wie Frauenmilch, darbietet, nur dass ein Drittel des Fettes durch die gleichwerthige Menge Milchzucker (243 Milchzucker : 100 Fett) vertreten ist. Eine derartige Mischung erklärt S. für rationell.

Die Frage, welcher Zucker zu der verdünnten Kuhmilch zuzusetzen ist, beantwortet S. dahin, dass man Milchzucker nehmen soll, und begründet diese Auffassung mit einer Darlegung der Differenzen, welche zwischen diesem Zucker und anderen Zuckerarten bestehen. Er hält den Milchzucker in der angegebenen starken Verdünnung für nicht abführend.

Schliesslich reproducirt der Verf. die Heubner-Hofmann'schen Vorschriften über künstliche Säuglingsnahrung. Es sind folgende:

Für 1 Monat alte Kinder: 8 Flaschen gefüllt mit 75 g der Mischung von 1 Theil Kuhmilch und 1 Theil einer 6 proc. Milchzuckerlösung = 3 Theilstriche Wasser, 3 Theilstriche Milch, 6 Kaffeelöffel voll Milchzucker.

Für 2—3 Monate alte Säuglinge; 7 Flaschen gefüllt mit 125 g der Mischung aus 4½ Theilstrichen Wasser und 4½ Theilstrichen Kuhmilch nebst 9 Kaffeelöffeln voll Milchzucker.

Für mehr als 3 Monate alte Kinder: 6—8 Flaschen gefüllt mit 150 g der Mischung aus 6 Theilstrichen Wasser, 6 Theilstrichen Milch und 12 Kaffeelöffeln Milchzucker.

Für 9 Monate alte kräftige Kinder: Vollmilch.

Für schwächliche Säuglinge ist zu verordnen: eine Mischung aus 1 Theilstrich Milch und 2 Theilstrichen einer Milchzuckerlösung, welche 45 g im Liter enthält.

Ref. gestattet sich, diesem Auszuge aus dem Aufsatze S.'s folgende kurze Bemerkungen hinzuzufügen:

Es ist nicht rationell, sondern geradezu bedenklich, für die Säuglingsernährung einen so erheblichen Theil Fettes in der verdünnten Kuhmilch durch Milchzucker zu ersetzen. Fett ist zwar der Theorie nach durch eine dem oben angegebenen Verhältniss entsprechende Menge Milchzucker zu ersetzen, in Bezug auf Verhütung des Fettverlustes, resp. auf Erzielung von Fettansatz. Die praktische Erfahrung lehrt aber, dass der Säugling ohne annähernd diejenige Menge Fett, wie sie die Frauenmilch ihm bietet, gedeihlich sich nicht entwickelt, dass der Ersatz eines nennenswerthen Antheils der Fettration durch Zucker zur Schädigung des Organismus führen kann, und dass man bei künstlicher Ernährung nur dann auf normales Gedeihen rechnen darf, wenn man die betr. Kost möglichst genau nach der Zusammensetzung der Frauenmilch, ihrem Gehalte an Eiweiss, Fett, Zucker und Salzen präparirt. Wer diesem Grundsatze untreu wird, darf sich nicht wundern, wenn er schlechte Erfolge bei der Säuglingsernährung hat. Sodann bestreite ich, dass der Zusatz von Getreidemehlsuppen zur Kuhmilch genau so hinsichtlich der Gerinnung wirkt, wie Zusatz von Wasser, und zwar bestreite ich das auf Grund eigener Untersuchungen. Ausserdem lehrt wiederum die Erfahrung, dass sehr viele Säuglinge, welche mit Wasser verdünnte Kuhmilch schlechterdings nicht vertragen, die mit Getreidemehlsuppen versetzte sehr gut vertragen. Endlich ist darauf hinzuweisen, dass reiner Milchzucker recht theuer ist. Es kosten 100 g in der Apotheke nicht weniger als 1,15 Mk., in den chemischen Fabriken (Schuchardt in Görlitz) = 0,21 Mk., demnach viel mehr, als Rohrzucker.

Uffelmann (Rostock).

Van Ermengem, Recherches sur les empoisonnements produits par de la viande de veau a Moorselle. Travaux du laboratoire d'Hygiène et de Bactériologie de l'université de Gand. Tome I. Fasc. 3. 1892.

Nach dem Genuss von Kalbfleisch, herrührend von 2 kranken Thieren, wurde eine grössere Anzahl von Personen von den Erscheinungen der Cholera nostras ergriffen, welche sich hauptsächlich in heftigem Erbrechen, häufigen Stühlen und grosser Prostration äusserten. 4 Personen starben an den Folgen, und bei der bakteriologischen Untersuchung konnte E. sowohl in der Milz, Leber und im Darm derselben als auch im Knochenmark eines der kranken Kälber — anderes Untersuchungsmaterial war von demselben nicht mehr zu erhalten — einen Bacillus reinzüchten, der in jeder Beziehung dem Bac. enterit. Gärtner ähnlich, wenn nicht mit ihm identisch war. Die angestellten Infektionsversuche bei Kaninchen, Meerschweinchen und Mäusen ergaben einen hohen Grad von Virulenz dieser Mikroorganismen. Dieselben erzeugten, mochten sie nun subkutan oder intravenös oder auch per os den Thieren bei-

gebracht werden, eine heftige Dünndarmentzündung und bei längerer Krankheitsdauer waren Vergrösserung der Milz, miliare Abscesse in der Leber und hämorrhagische Infarkte in den Lungen zu beobachten. 2 Kälber, deren Futter mit einer Reinkultur dieses Bacillus vermengt werden war, bekamen heftige Diarrhöen und magerten innerhalb kurzer Zeit stark ab. Sie wurden nach 14 Tagen geschlachtet und bei der Sektion zeigte sich ein ähnlicher pathologisch anatomischer und bakteriologischer Befund, wie bei den erst erwähnten Versuchsthieren. Ein Affe, welcher von dem Fleisch dieser Kälber gefressen hatte, erkrankte schwer an dünnflüssigen Durchfällen, verlor innerhalb kurzer Zeit ein Bedeutendes seines Gewichts, erholte sich aber schliesslich doch wieder.

Durch Hitze abgetödtete Kulturen erwiesen sich gleichfalls noch als giftig, mehrere Meerschweinchen, welche eine grössere Dosis davon in den Magen bekommen hatten, starben unter fast denselben Erscheinungen wie nach der Infektion mit lebenden Kulturen.

Verf. hält es für sehr wahrscheinlich, dass dieser Bacillus die Krankheitsursache der Kälber gewesen ist und bei der vielleicht mangelhaften Bereitung der von dem Fleich derselben angefertigten Speisen Gelegenheit gefunden habe, in lebensfähigem Zustand auf den Menschen überzugehen und auf diese Weise die geschilderte Epidemie hervorzurufen.

Hammerl (Marburg).

de Giaxa (Napoli), Contributo alle cognizioni sulla eziologia della Pellagra. Annali dell 'Istituto sperimentale della R. Università di Roma, Vol. 2. 35 pag.

Die Pellagra wird nur in maisbauenden Distrikten beobachtet. Aus diesem Grunde spielt der Mais in allen über das Zustandekommen der Pellagra aufgestellten Theorien ein hervorragende Rolle. Während aber einige Forscher glauben, dass der ausschliessliche Genuss von Mais, der so arm an N-haltigen Substanzen ist, die genannte Krankheit veranlassen, behaupten andere, dass nur verdorbener Mais die Pellagra hervorbringe. Ob nun in dem verdorbenen Mais das krankheiterregende Gift bereits präformirt sei oder vielleicht erst durch Einwanderung der im verdorbenen Mais enthaltenen Mikroorganismen in den menschlichen Körper in diesem entstehe, unterliegt gleichfalls noch der Discussion. Verf. hält es für zweifellos, dass die Ernährung beim Zustandekommen der Pellagra eine hervorragende Rolle spielt. Er wendet daher dieser in seiner ersten Mittheilung über die Aetiologie der Pellagra seine Aufmerksamkeit in hervorragendem Maasse zu. Er begab sich nach Conegliano in der Provinz Treviso, wo die Pellagra weite Verbreitung gefunden hat. Die Landleute von Treviso leben meist in dumpfen, engen, feuchten Wohnungen. Aber diese Wohnungen sind nicht mangelhafter als die Behausungen der Landleute in solchen Gegenden Italiens, in welchen die Pellagra niemals beobachtet wird. Das Trinkwasser ist bald Quellwasser, bald stammt es aus Cysternen. Alle Familien, in denen der Verf. Pellagrose fand, waren arm. Das einzelne Individuum verdiente täglich kaum mehr als 0,4 Mark. Mais, und zwar in Gestalt einer aus Maismehl bereiteten Suppe (Polenta) bildet die tägliche Kost. Die Familie kauft das für 3—14 Tage nothwendige

Mais vom Gutsbesitzer, lässt es zu Mehl mahlen und bewahrt es in einer hölzernen Kiste, seltener in einem Sacke auf. Die Tagelöhner kaufen das Maismehl, welches sie für einen Tag brauchen, fertig gemahlen beim Krämer. Ein Erwachsener verzehrt täglich 600—800 g Maismehl. Zur Bereitung der Polenta wird das Mehl zunächst gesiebt. Hierbei bleiben circa 5 pCt. Schalen auf dem Siebe. Ausser dem Mais werden vom Herbste bis zum Frühjahr mindestens 2 Mal täglich getrocknete Bohnen verzehrt. Während des Sommers geniessen die Landleute auch Kohlarten (radicchie), und zwar in gekochtem Zustande.

Animalische Nahrungsmittel kommen auf den Tisch der Unglücklichen nur 3 oder 4 Mal im Jahre und stets nur in kleinen Mengen. Auch Magerkäse ist ein seltener Leckerbissen. Milch und Molken bekommen nur die Kinder der wohlhabenden Bauern, während die Aermsten ihren Kindern dies nothwendigste Nahrungsmittel stets vorenthalten müssen. Nur selten fügt man den Speisen etwas Speck hinzu. Man benutzt an seiner Stelle vielmehr Oel, aber den Verhältnissen entsprechend, meist solches von der billigsten Sorte. Salz wird täglich, 10 bis 15 g pro Kopf mit der Polenta verzehrt. Wein können nur die Wohlhabenden trinken. Aber nur kurz nach der Traubenlese, und dann meist als Most. Trunkenheit oder chronischer Alkoholismus sind unter den Bauern so gut wie unbekannt. Im grossen und ganzen besteht nach diesen Ermittelungen die Nahrung der Landleute in der Provinz Treviso, soweit die Familien der Pellagrösen in Betracht kommen, den grössten Theil des Jahres hindurch aus Maismehl-Polenta und in Wasser gekochten Bohnen mit etwas Oel und Salz. In dieser Ernährung spielen also Vegetabilien die Hauptrolle, während animalische Nahrungsmittel beinahe fortfallen. Wie wird nun die Polenta zubereitet? Das gesiebte Maismehl wird in einer nicht verzinnten, kupfernen Casserole mit dem doppelten Gewichte siedenden Wasser gemischt und ungefähr 20 Minuten gekocht. Wie die Messung ergab, wird hierbei die Temperatur von 80 Grad überschritten.

Ist nun eine Nahrung wie die oben geschilderte für den Kraftwechsel des Körpers genügend?

Verf. hat zunächst 70 Proben von Maismehl, die aus allen Theilen Italiens stammten, analysirt und diesen die Analysen von 21 anderen Proben gegenübergestellt, welche er dem Haushalte pellagröser Familien entnommen hatte. Die erhaltenen Mittelwerthe sind in der folgenden Tabelle vereinigt.

Maismehl	Wasser pCt.	Mittelwerthe im trocknen Maismehl			
		Eiweiss	Fett	Kohlehydr. Cellulose	Asche
Aus allen Theilen Italiens	11,70	10,62	4,86	84,10	1,48
Aus pellagrösen Familien	12,99	8,59	4,69	85,29	1,40

Es ergiebt sich also, dass im Maismehl der Pellagrösen mehr Wasser und weniger stickstoffhaltige Substanz enthalten ist als in den Maisproben, welche nicht aus pellagrösen Familien stammen. (Ueber Analysen der Polenta, welche Pellagrakranke zu verzehren pflegen, s. das Original.)

Weiterhin berichtet Verf. über Stoffwechselversuche mit Polenta, die er an 3 Landleuten im Alter von 26 bis 40 Jahren anstellte. Alle drei Personen waren gesund, gehörten aber denjenigen Familien an, in welchen die Pellagra ihre Opfer fordert. Es war dafür gesorgt, dass die Versuchspersonen andere als die durch die Versuchsanordnung gebotene Kost nicht erhalten konnten. Zwei von den drei Versuchspersonen waren während der Versuchsdauer mit landwirthschaftlichen Arbeiten im Freien, die dritte mit Wasserpumpen und Holztragen beschäftigt.

Die Versuchspersonen erhielten eine Polenta und eine Bohnensuppe (s. o.) von bekannter Zusammensetzung und in einer Menge, die durch Rückwägung der nicht verspeisten Kost ermittelt wurde.

Ausserdem wurde Wasser ad libitum gereicht. Jeder Fütterungsversuch dauerte drei Tage. An jedem Versuchstage wurden drei Mahlzeiten gereicht: um 7 Uhr, um 12 Uhr Mittags und um 7 Uhr Abends. Jedem Fütterungsversuche ging eine Hungerperiode von 16 Stunden voraus. Harn und Fäces wurden gesondert aufgefangen und analysirt. Krankhafte Störungen kamen während der Versuchsdauer niemals zur Beobachtung. Aus den im Original ausführlich mitgetheilten Belägen folgt:

a) Die Menge der Stickstoffsubstanz, welche in Gestalt von Polenta und Bohnensuppe aus einem unbeschränkten Vorrathe an den genannten Speisen dem Organismus zugeführt wurden, genügt zur Ernährung kräftiger, in landwirthschaftlichen Betrieben beschäftigter Männer, wenn man nach Voit unter den angegebenen Verhältnissen 118 g Eiweiss für die Ernährung fordert und wenn von diesen nach Rubner 109 g täglich assimilirt werden.

b) Da aber diese Resorptionsgrösse nicht erreicht wird, muss der Körper bei einer andauernden Mais- und Bohnenkost Schaden leiden, wenn, wie in den Versuchen des Verf.'s, im Mittel täglich nur 87,6 g Eiweiss zur Resorption gelangen. Es ist somit bewiesen, dass die Ernährung der landwirthschaftlichen Arbeiter in Distrikten, in welchen die Pellagra endemisch ist, eine ungenügende genannt werden muss. Die Kost ist procentisch arm an Stickstoff, arm an animalischen Nahrungsmitteln und vermag erst, wenn sie in grossen Massen genossen wird, den Stickstoffbedarf des Körpers zu decken.

Natürlich kann die schlechte Ernährung nur ein prädisponirendes Moment für die Pellagra sein. In wie weit der Mais — ob gut, ob verdorben — beider Entstehung der genannten Krankheit eine Rolle spielt, verspricht de Giaxa in einer zweiten Mittheilung zu erörtern.

Th. Weyl (Berlin).

Pohl, Julius, Beitrag zur Lehre von den Fischgiften. Prager medicin. Wochenschr. XVIII. Jg. 25. Jan. 1893.

Zwei häufig vorkommende giftige Fischgattungen des Mittelmeers und des atlantischen Oceans, Trachinus und Scorpaena wurden von Pohl während eines Ferienaufenthaltes an der zoologischen Station zu Triest zum Gegenstand experimenteller Studien gemacht.

Der Kiemendeckel der Trachinusarten trägt einen 1—3 cm langen Stachel, der an der Wurzel von einer kleinen, schlaffen Hautfalte bedeckt ist. Das

innere dem Stachel zugewendete Blatt dieser Hauttasche ist von schleimhautartigem Charakter und secernirt eine giftige, farblose Flüssigkeit, die sich über den Stachel ergiesst und bei Verletzungen mit jenem in die Wunde eindringt. Um zu Versuchszwecken das Gift zu gewinnen, braucht man nur auf die Hautfalte zu drücken, es entleert sich ein kleiner Tropfen des giftigen Sekrets. Verletzungen mit dem Stachel, die bei Berührung des Fisches mit der Hand oder dem Fuss vorkommen, haben lokal heftige Schmerzen, Anschwellung der Stichstelle und der Extremitäten, Gangrän zur Folge, sodann Allgemeinerscheinungen, wie Fieber, Delirien, Konvulsionen.

Den Versuch, experimentell die Giftwirkung näher zu studiren, hatte schon Gressin im Jahre 1884 gemacht. Er hatte bei Ratten und Fröschen, Thieren, die sehr rasch, oft in wenigen Minuten, unter der Giftwirkung zu Grunde gingen, das Auftreten von Krämpfen beobachtet. Pohl dagegen konnte in 50 Froschversuchen kein einziges Mal eine konvulsive Wirkung, nicht einmal eine Steigerung der Reflexerregbarkeit konstatiren; die Thiere blieben vielmehr unbeweglich auf dem Rücken liegen. Möglicherweise, meint Pohl, ist das Trachinusgift an verschiedenen Orten und zu verschiedenen Jahreszeiten von verschiedener Wirkung. Gressin untersuchte im Mai in Havre, Pohl im September in Triest.

Bei Froschversuchen mit blossgelegtem Herzen beobachtete Pohl — und hierin befindet er sich mit Gressin in Uebereinstimmung — nach einander Verlangsamung der Schlagfolge, verminderte Ausdehnung des Ventrikels in der Diastole und verringerte Kraft der Systole, die immer schwächer wird, bis schliesslich das Herz in erschlaffter Stellung stillsteht.

Zur Bestimmung des Angriffspunkts des Gifts wurde Atropin, Kampher, Koffeïn, Helleboreïn, Hydrastinin gleichzeitig angewandt. Atropin, vor und nach der Darreichung des Trachinusgifts verabreicht, konnte ebensowenig, wie das Aussetzen des Thieres in eine Kampherglocke die Pulsverlangsamung aufheben. Es handelt sich also weder um Vaguserregung, noch um Lähmung der excitomotorischen automatischen Herzapparate, sondern, da auch Koffeïn, Helleboreïn, Hydrastinin den Ablauf der Herzwirkung nicht ändern konnten. um eine direkt den Herzmuskel selbst lähmende Wirkung des Trachinusgifts.

Die lokalen am Menschen beobachteten Vergiftungserscheinungen lassen sich an Fröschen nicht studiren.

Die Organe und Säfte des Trachinus sind für den Kaltblüter ungiftig. Ebenso ungefährlich ist die Applikation kleiner Mengen Seewassers und Verletzung mit Stacheln anderer Seefische, die Pohl zur Kontrole ausführte.

Das Gift der Gattung Scorpaena wirkte bei Fröschen gleichfalls herzlähmend, doch unsicherer und langsamer, als das Trachinusgift.

Klipstein (Marburg).

Maassnahmen zur Bekämpfung der Maul- und Klauenseuche sowie der Rothlaufseuche. Sonderabdruck aus d. Ber. d. XX. Plenar-Vers. des D. Landwirthschaftsrathes. L. Simion Berlin 1892. Nach e. Ref. des Arch. f. wissenschaftl. u. prakt. Thierheilkunde. Bd. XIX. H. 1—2.

Der deutsche Landwirthschaftsrath hatte bereits am 27. Februar 1890.

im Hinblick auf die erneute Ausbreitung der Maul- und Klauenseuche im deutschen Reiche, folgende, hier nur im Auszuge wiederzugebende Anträge zum Beschluss erhoben.

Der deutsche Landwirthschaftsrath erklärt: 1) eine Aenderung des § 56 der Reichs-Gewerbeordnung dahin für wünschenswerth, dass die deutschen Landesregierungen ermächtigt werden, bei dringender Gefahr der Einschleppung und bezw. der Weiterverbreitung der Maul- und Klauenseuche den Handel mit Klauenvieh im Umherziehen zu untersagen; 2) die Anwendung der nach dem Viehseuchengesetze zulässigen schärferen Maassnahmen ist unter Verschärfung der gegebenen Ausführungsbestimmungen schon dann erforderlich, wenn nur erst Einschleppungsgefahr droht; 3) schleunigste amtliche Veröffentlichung von Seuchenausbrüchen, unter Bezeichnung des Verbreitungsgebietes, und thunlichst baldige Mittheilung an die Regierungen derjenigen Bundesstaaten, mit welchen ein regelmässiger Viehverkehr aus der verseuchten Gegend stattfindet, sowie amtliche Veröffentlichungen der Veränderungen im Seuchenstande in möglichst kurzen Zeitabschnitten sind unentbehrlich zur wirksamen Bekämpfung der Viehseuchen; 4) es ist Pflicht aller landwirthschaftlichen Vereine, unter den Landwirthen die Ueberzeugung von der grossen Gefahr und der Gewissenlosigkeit der Seuchenverheimlichung zu verbreiten.

An den Reichskanzler war eine entsprechende Eingabe gerichtet, und den landwirthschaftlichen Centralstellen ein Rundschreiben im Sinne des vorstehend sub 4 Angeführten zugesandt worden. Von Erfolg war dieses Vorgehen nicht gewesen. Der deutsche Landwirthschaftsrath hat daher am 12. März 1892 obige Erklärung wiederholt und hinzugefügt: 5) die Zulässigkeit der Anordnung mehrtägiger Beobachtung von Händlervieh unter Stallsperre ist ein unentbehrliches Hülfsmittel zur Verminderung der Seuchenverschleppung in Zeiten grösserer Ansteckungsgefahr. 6) Zur möglichst raschen Veröffentlichung des Ausbruches und des Erlöschens von Seuchen empfiehlt sich die gemeinsame Benutzung eines geeigneten Organes durch alle mit der Ueberwachung des Seuchenstandes betrauten Behörden des deutschen Reiches. Ferner wurde beschlossen, auf die deutschen Bundesstaaten dahin zu wirken, dass sie von den geltenden Absperrungsbefugnissen den allerschärfsten Gebrauch machen, so lange die Seuche in Oesterreich-Ungarn nicht erloschen ist.

Hinsichtlich der Rothlaufseuche war schon 1889 beschlossen worden, die Anzeige- und Entschädigungspflicht allgemein anzustreben. Es wird erklärt, dass diese Verpflichtungen auch jetzt noch als die besten Maassregeln zur Bekämpfung dieser Seuche erachtet werden müssten, und eine reichsgesetzliche Regelung unabweisbar sei in der Richtung, dass a) die Anzeige zur Pflicht gemacht und b) eine Entschädigung für die gefallenen und polizeilich getödteten Thiere gezahlt werde; c) dass obligatorische Versicherungsverbände, unter voller Schonung der einschlägigen Verhältnisse und Einrichtungen der Einzelstaaten und Provinzen, ins Leben gerufen und d) die Bestimmungen der §§ 11 und 15 des Gesetzes vom 23. Juni 1880 (Entbindung von der Anzeigepflicht in ständig verseuchten Gebieten; nur erstmalige Feststellung durch den beamteten Thierarzt an demselben Orte. Ref.) auf den Rothlauf ausgedehnt werden.

Reissmann (Berlin).

Zörkendörfer, Ueber die im Hühnerei vorkommenden Bakterienarten nebst Vorschlägen zu rationellen Verfahren der Eikonservirung. Aus dem hygienischen Institut zu Berlin. Arch. für Hyg. XVI. Bd. S. 369.

In verdorbenen Eiern hatte bereits Schrank konstant zwei aërobe Bakterienarten nachgewiesen und sich dafür ausgesprochen, dass streng anaërobe Bakterien dort überhaupt nicht vorkommen, sowie dass die Infektion der Eier auf Eindringen der Mikroorganismen durch die Eierschale beruhe. Verf. kommt auf Grund ausgedehnterer Untersuchungen zu analogen Resultaten.

Unter den verdorbenen Eiern sind hauptsächlich zwei Typen zu unterscheiden: bei der einen Art zeigte sich Geruch nach Schwefelwasserstoff, das Eiweiss wird trübe, allmälig graugrün, der Dotter missfarbig, schliesslich oliven- bis schwarzgrün; bei der anderen Art tritt früher Vermischung von Eiweiss und Dotter ein und das ganze verwandelt sich in eine lichtockergelbe, crême- oder mayonnaiseartige Masse mit einem Geruch nach menschlichen Faeces.

Die Versuche über das Eindringen von Bakterien in Eier liessen erkennen, dass weder die harte Schale noch die inneren Eihäute dem Eindringen von Bakterien ein unüberwindliches Hinderniss bereiten. Werden unverletzte Eier in Farblösung gelegt und unter den Recipienten der Luftpumpe gebracht, so entwich beim Auspumpen Luft durch die Eischale, beim Wiedereinströmen der Luft aber drang Farblösung durch die Eischale und zwar an einzelnen, offenbar besonders wegsamen Stellen. Ebenso gelang es, durch Einlegen von Eischalen in mit chromogenen Bakterien geimpfte Bouillon nachzuweisen, dass ein Durchwachsen durch die Eischalen an einzelnen Punkten erfolgte.

Aus den spontan verdorbenen Eiern erhielt Verf. 16 verschiedene Arten von Bakterien, von denen keine bisher beschrieben ist, die sich in zwei grosse Gruppen theilen, in schwefelwasserstoffbildende und in solche, die einen grünen, blau fluorescirenden Farbstoff erzeugen. In beiden Gruppen giebt es sowohl verflüssigende, als nicht verflüssigende Arten. Sämmtliche vorgefundenen Bakterien (mit Ausnahme des grösseren, sporenbildenden, den Kartoffelbacillen ähnlichen Bacillus oogenes hydrosulfureus *α*) stimmen in Grösse, Gestalt und Beweglichkeit sehr überein, nur die Zahl und Anordnung der Geisseln ist eine verschiedene. Alle wachsen sehr gut bei gewöhnlicher Temperatur, im Brütschrank gedeihen einige Arten am besten, während andere hier kaum fortkommen. Alle Arten ohne Ausnahme sind strenge Aëroben. Anaëroben konnten aus den verdorbenen Eiern durch Züchtung nie erhalten werden.

Für die spontane Verderbniss der Eier begünstigend erwies sich feuchte Luft, ohne Zweifel deshalb, weil der Schale äusserlich anhaftende Bakterien in feuchter Luft besser Gelegenheit finden sich zu vermehren und in das Ei einzudringen. Aufbewahrung in niedriger Temperatur (im Eisschrank) ist für Konservirung der Eier ohne Werth, da die meisten vorgefundenen Arten sich bereits einige Grade über Null vermehren. Dagegen erzielte Verf. eine, wie es scheint, den praktischen Anforderungen vollauf genügende Konservirung der Eier durch luftdichten Abschluss derselben, der durch Ueberziehen mit Lack oder Firniss erreicht wurde. Eine Anzahl mit Bakterien geimpfter Eier wurde zum Theil mit Lack überzogen, während andere zur Kontrole un-

lackirt blieben. Die letzteren zeigten rasche Verderbniss, während die lackirten Eier selbst nach 2 Monaten noch gut waren. Verf. hofft, dass diese einfache Methode sich bald in der Praxis Eingang verschaffen wird.

Buchner (München).

Fürbringer, Erdnussgrütze, ein neues eiweissreiches und billiges Nahrungsmittel. Berliner klin. Wochenschr. 1893. No. 9.

F. weist darauf hin, dass die Früchte der Arachis Hypogaea, die sog. Erdnüsse, Erdmandeln, Erdpistazien sehr nährstoffreich sind. Die Fabrik von Nördlinger in Bockenheim bereitet aus ihnen eine Grütze, welche 47pCt. Eiweiss nebst 19 pCt. Fett und Kohlehydraten enthält und nur 40 Pfg. pro 1 kg kostet, also sehr preiswürdig ist. Bei Versuchen mit dieser Grütze im Krankenhause Friedrichshain liess F. geschrotete Erdnussgrütze, wie Getreidemehl, in Wasser oder Fleischbrühe kochen und stellte fest, dass sie in letzterer gekocht von den meisten Patienten als gut oder leidlich gut schmeckend befunden wurde. (F. giebt übrigens zu, dass diese Suppe als Delikatesse nicht betrachtet werden könne.) In einem aus 25—45 g Grütze bereiteten Quantum Suppe (einem Teller voll) erhält man etwa 16 g Eiweiss, entsprechend etwa 100 g Fleisch oder 2 Eiern oder 500 cbcm Milch. So gekocht wird das Präparat anscheinend gut ausgenutzt; doch bringt F. hierüber keine genaueren Angaben. Er empfiehlt die Erdnussgrützsuppe zur Massenernährung als kräftiges und dabei billiges Volksnahrungsmittel, sowie als Nahrungsmittel für die Armen, Gefangenen, Soldaten, und glaubt, dass sie ausserdem bei der Behandlung der Fettsucht, wie des Diabetes Verwendung finden könne. Endlich erfahren wir, dass Nördlinger auch Erdnussbackmehl, Cakes aus solchem und aus einem Gemisch von Erdnussbackmehl mit Weizenmehl, sowie Makronen, welche statt der Mandeln Erdnusspräparate enthalten, und ein Erdnuss-Kaffeesurrogat herstellt.

Uffelmann (Rostock).

Rohrer, Versuche über die antiseptische Wirkung des Chloralcyanhydrins und des Chloralhydrats. Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde 1893. Bd. XIII. No. 2.

Durch sehr interessante Versuche, die R. genau beschreibt, kommt er zu der Schlussfolgerung:

Die antiseptische Wirkung der 2 prom. Chloralcyanhydrinlösung ist eine unbedeutende und gegenüber Milzbrand- und grünen Eiterbacillen garnicht vorhanden.

Weder 2 prom. Chloralcyanhydrin- noch 25 proc. Chloralhydratlösungen sind auch bei starkem Zusatz zu Blut oder Bouillon im Stande, die Entwickelung von Fäulnissbakterien zu verhüten.

Das Imprägniren von Fleisch durch Uebergiessen oder Anstreichen mit 2 prom. Chloralcyanhydrin-, 2 proc. und 25 proc. Chloralhydratlösungen übt keinen zuverlässigen konservirenden Einfluss aus und ist auch nicht im Stande, die Entwickelung von Schimmelpilzen zu verhüten.

Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

Hoffmann, Dithion, ein neues antiseptisches Arzneimittel. Repert. d. Thierheilkde. 1893. H. 1.

Das Dithion besteht seiner Konstitutionsformel nach aus 2 Molekülen Salicylsäure, verkettet durch 2 Moleküle Schwefel. Es werden 2 ähnlich wirkende Salze hergestellt und miteinander vermischt in den Handel gebracht. Nach Hueppe hat sich 20proc. Lösung in der Wirkung auf Milzbrandsporen, Cholera- und Typhusbakterien, auf die Bakterien des grünen Eiters und den Staphylococcus aureus dem Natronsalicylat überlegen gezeigt. May und Voit stellten eine günstigere Wirkung desselben bei Rheumatismus gegenüber den üblichen Salicylpräparaten fest. Einfluss auf die Nieren und Alteration des Sensoriums wurden nicht beobachtet. Konstante Folgeerscheinungen waren Schweissbildung, Diarrhöe und Temperaturabfall um 1—2°. Salicylproben mit Eisenchlorid fielen meist schon nach einer Stunde positiv aus und blieben es 2—3 Tage nach der letzten Gabe. In der Thierheilkunde ist das Mittel innerlich und äusserlich „mit bestem Erfolge“ gebraucht worden. Renner will in 2 Fällen durch Dosen von 25—50 g, bezw. 5 g den Ausbruch der Maul- und Klauenseuche theils ganz verhindert, theils leichteres Ueberstehen der Krankheit erzielt haben. Auch bei Pferdetyphus hat derselbe mit Dosen von 50—75 g (Klysma) günstige Erfahrungen gesammelt. Andere haben die günstige Wirkung bei Maul- und Klauenseuche bestätigt.

H. hat nun zur Prüfung des Mittels selbst Versuche angestellt, deren eingehend mitgetheilte Ergebnisse kurz folgende sind: Bei Maul- und Klauenseuche konnte er es nicht nachprüfen. Er wandte es je einmal bei Wunden mit Substanzverlust, bei Quetschwunde, Geschirrdruck, brandiger Mauke, Erysipel, Strahlkrebs äusserlich, bei Hundestaupe, Druse, Hämoglobinurie und Tetanus der Pferde innerlich an und stellte auf Grund der erzielten Wirkung fest: Das Mittel wirkt in Lösung, als Pulver und in Salbenform bei Wunden energisch antiseptisch, desodorirend, sekretvermindernd, die Granulation lebhaft anregend und schmerzlindernd. Bei Erysipel konstatirte er achtbaren Erfolg. Bei Strahlkrebs versagte das Mittel. In den Fällen innerlicher Verabreichung fand er die Wirkung beachtenswerth und zu weiteren Versuchen anregend. Ein Versuch, bei Mäusen durch „Imprägnirung“ mit Dithion Seuchenfestigkeit gegen Hühnercholera zu erzielen, hatte negatives Ergebniss. Als tödtliche Dosis wurde bei einem Hunde 1 g auf 32,5 Körpergewicht ermittelt. Am Schlusse werden die angewendeten Dosen und Zubereitungsformen des Mittels angegeben. Reissmann (Berlin).

Heim, Ludwig, Der Kirchner'sche Sputumdesinfektor und seine Vortheile bei Verwendung neuer hitzebeständiger Spuckschalen. Aus den Sitzungsberichten der Würzburger physik.-medic. Gesellschaft 1892. XV. Sitzung vom 19. November 1892.

Dass der von Kirchner angegebene im Centralblatt für Bakteriologie 1891, Bd. IX, S. 44 (diese Zeitschr. I, S. 420) beschriebene Sputumdesinfektor sich trotz der Einfachheit seiner Konstruktion und seiner Leistungsfähigkeit noch nicht allgemein eingebürgert hat, daran ist nach Heim's Ansicht die Zerbrechlichkeit der gläsernen Speigefässe wesentlich schuld, da ihre An-

wendung den Betrieb sehr vertheuert. Es würden z. B. bei täglichem Gebrauch von 12 Gläsern jährlich etwa 220 Stück im Werthe von 33 Mk. zerspringen.

Diesem Missstande begegnet Heim durch Verwendung von blechernen, weiss emaillirten Spuckschalen mit Handhabe, von denen 20 im Topf Platz finden, während von den Kirchner'schen Glasnäpfen nur 10 darin untergebracht werden können. Bei der Prüfung der Leistungsfähigkeit des Desinfektors erhielt H. die gleichen günstigen Resultate wie Kirchner. Pneumoniebakterien, Streptokokken in Empyemeiter, Milzbrandsporen an Seidenfäden angetrocknet, frei in den Apparat eingelegt oder im Sputum versenkt, waren nach Beendigung des Versuchs abgestorben. Von tuberkulösem Sputum, das an der höchsten Stelle unter der Tubulatur des Deckels aufgestellt war, wurde, als die Temperatur im Innenraum des Topfs auf 90° C., im Innern des Sputums auf 80—85° gestiegen war, eine Probe von 3 cbcm entnommen und einem Meerschweinchen in die Bauchhöhle gespritzt. Die Probe war, wie alle später entnommenen, keimfrei; keins der geimpften Thiere zeigte tuberkulöse Veränderungen.

Die Angaben von Schill und Fischer (Mittheilungen a. d. Kaiserl. Ges.-A. Bd. II, S. 131), wonach durch 2 Minuten langes Aufkochen geringer Sputummengen die Tuberkelbacillen noch nicht abgetödtet waren, erklärt Heim so, dass sich bei ihren Versuchen rasch grössere Gerinnsel bildeten, die der Hitze den Zutritt zu den einzelnen Keimen nicht schnell genug gestatteten, während bei langsamem Ansteigen der Wärme so, wie es beim Kirchner'schen Topf der Fall ist, die Bakterienmembran allmählig gelockert und die rasche Bildung grösserer Flocken verhindert wird.

Sobald also am Deckel der Dampf reichlich ausströmt, ist die Desinfektion beendigt. Zur Sicherheit kann man aber von diesem Zeitpunkt an noch 10—15 Minuten bis zum Oeffnen des Topfs warten.

Die Vortheile der Dampfdesinfektion sind dreierlei:

1) Der Auswurf wird völlig unschädlich gemacht. Eine Gefährdung des Wartepersonals bei der Reinigung der Spuckschalen oder eine unzureichende Desinfektion des Sputums sind ausgeschlossen.

2) Die Sputa werden in vorzüglicher Weise für die mikroskopische Untersuchung vorbereitet. Zum Nachweis vereinzelter Bacillen braucht man nur von dem Bodensatz die darüber stehende Flüssigkeit abzugiessen und kann dann davon Präparate anfertigen. Auch andere korpuskuläre Bestandtheile, wie Bakterien, Leukocyten, elastische Fasern sind leichter und sicherer im Sediment aufzufinden, als im unveränderten Sputum.

3) Das Sterilisirungsverfahren im Dampf übertrifft jedes andere an Billigkeit. Man kann mit dem Kirchner'schen Apparat um denselben Preis 20 mal mehr, viel sicherer und in 12 mal kürzerer Zeit desinficiren, als mit Lysol, dem von den gebräuchlichen chemischen Mitteln noch besten Desinficiens.

Auf Grund dieser Vorzüge des Kirchner'schen Apparats stellt Heim die Forderung auf: Jede Krankenanstalt soll mit mindestens einem Sputumdesinfektor und mit hitzebeständigen Spuckschalen ausgerüstet sein.

Kleinere Lazarethe, denen weitere Apparate mangeln, haben noch den

ortheil, andere, nicht zu umfangreiche Gegenstände, namentlich Verbandıaterial sterilisiren zu können.

Auch Privaten ist die Anschaffung eines Dampftopfs zu empfehlen. Für ie genügt eine kleinere Form, etwa nach dem von Esmarch (diese Zeitschr. 3d. II, S. 659) vorgeschlagenen Muster. Klipstein (Marburg).

Hess, Hans, Die Wohnungsverhältnisse der Nürnberger Arbeiterbevölkerung. Ergebniss einer statistischen Erhebung. Nürnberg 1893. Verlag von Ludwig Gross. 15 S. gr. 8°.

Die schlechten Eindrücke, welche Verf. über die Wohnungsverhältnisse eines grossen Theils der Nürnberger Arbeiter beim Durchstreifen der alten Theile der Stadt erhielt, wurden durch die von ihm angestellten Ermittelungen bestätigt.

Von den 666 näher untersuchten Wohnungen erwiesen sich 47 pCt., also fast die Hälfte, als schlecht, darunter 27 pCt. als unzulässig. Die kleinen Wohnungen weisen die schlechtesten Verhältnisse auf. Wenn man nämlich sämmtliche Wohnungen, welche Gegenstand der Untersuchung geworden sind, nach der Grösse ihrer Bodenfläche in sechs Gruppen ordnet, so ergiebt sich, dass die erste Gruppe mit durchschnittlich 16,9 qm Bodenfläche 83 pCt. überhaupt schlechte und 66 pCt. unzulässige Wohnungen aufweist, die sechste mit 71,1 qm Bodenfläche dagegen nur 31 und 13 pCt.

147 Wohnungen waren feucht, 88 zu niedrig, 114 überfüllt (d. h. auf den Kopf kamen weniger als 12 cbm Wohn- und Schlafraum), 137 hatten eine dunkle Küche, 71 dunkle Wohnräume. Die Bodenfläche betrug im Durchschnitt 39,4 qm, der Luftraum 106,4 cbm, die Höhe 2,70 m. Die mittlere Höhe der Räume ist um so kleiner, je kleiner die Grundfläche derselben ist. Die niedrigsten Zimmer finden sich in den Parterre- und Dachwohnungen der alten Häuschen. Der Grund der Ueberfüllung der Wohnungen liegt in den meisten Fällen in ihrer Niedrigkeit. Zimmerhöhen von 2,3 m und bedeutend weniger bis zu 1,75 m kommen ziemlich häufig vor.

Die meisten der untersuchten Wohnungen liegen im 2. Stockwerk (203), sodann im 1. (182) und 3. (134); darunter sind fast die Hälfte Dachwohnungen. Die meisten Wohnungen bestehen ferner aus Wohnzimmer, Schlafzimmer, Küche (dreiräumig) und einer Kammer (vierräumig). Mit sogenannten Bequemlichkeiten, als Küche, Ausguss, Vorplatz, Keller, Boden, Waschküche, laufendem Wasser- und Gartenantheil sind die Wohnungen um so weniger versehen, je kleiner sie sind. Von den 53 Wohnungen ohne Küche trifft weit mehr als die Hälfte auf die ersten beiden Gruppen. Die Ableitung der Küchenwässer geschieht in 258 Fällen nicht durch einen Ausguss. Hier wird die Strasse und der Hof zuerst die Abwässer auffangen, bevor dieselben dem Kanal zugeführt werden.

Die Zahl der Bewohner wächst mit der Grösse der Wohnungen, und zwar wächst die Zahl der Erwachsenen viel rascher als die der Kinder. Im Durchschnitt kamen 4,8 Personen auf eine Wohnung. Ausschliesslich der Küche sind 8,0 qm (in der I. Gruppe nur 5,0, in der VI. 12,1) Bodenfläche

und 21,1 (12,4 bis 33,3) cbm Luftraum pro Kopf zu rechnen; mit zunehmender Grösse der Wohnungen wird auch die Kopfquote an Luftraum grösser.

Der Gesammt-Miethspreis steigt mit der Grösse der Wohnungen von 127 bis 273 M., wird aber bei Berechnung auf das Quadratmeter Bodenfläche und Kubikmeter Luftraum um so höher, je kleiner die Wohnung ist, so dass das Quadratmeter Bodenfläche in den Wohnungen der I. Gruppe 7,27, der VI. Gruppe nur 3,93, das Kubikmeter Luftraum entsprechend 3,17 und 1,48 M. kosten.

Im Ganzen zeigte sich, dass die schlechtesten Wohnungsverhältnisse sich in den ältesten Stadttheilen finden, und dass die Wohnungen in jeder Hinsicht um so schlechter und theurer sind, je kleiner sie sind. Ebenso ist auch die Lebenshaltung, insbesondere die Ernährung, bei den Insassen der kleinen Wohnungen am schlechtesten.

Für eine Verallgemeinerung der vorerwähnten Thatsachen ist nach Verf. grosse Vorsicht geboten, doch kommt er an der Hand der Einkommensverhältnisse zu der Schätzung, dass ungefähr 5000 Nürnberger Steuerzahler mit ihren Familien, d. h. mehr als 20 000 Personen, in den elendesten Wohnungen leben. Bei solcher Sachlage wird das, was bisher seitens einzelner Industrieller und Vereine zur Verbesserung der Wohnungsverhältnisse geschehen ist, als bei Weitem unzureichend bezeichnet. Würzburg (Berlin).

Schimpke P., Arbeiterkachelofen mit abstellbarer Winterheizung und Ventilation. Ges. Ingen. 1893. No. 1. Seite 3.

S. erklärt zunächst, dass er den Zimmerkochofen, gleichviel in welcher Form und Ausführung, für einen sehr unzweckmässigen Koch- und Heizapparat hält. Der verheirathete Arbeiter mit Familie spart an Geld und Zeit, und die Beschaffenheit der Stubenluft bleibt eine bessere, wenn Heiz- und Kochapparate sich in getrennten Räumen befinden und getrennt benutzt werden können. Ein zweckmässig gebauter, genügend grosser Kachelofen mit Wärmröhre, letztere mit eisernem Unterboden auf Chamotteplatten, mit guten luftdicht schliessenden Thüren und Ventilation durch das abwärts fallende Rauchrohr ist der beste Heizapparat. Ein kleiner, offener Ringplattenherd von Mauersteinen oder Kacheln in einem Nebenraum, noch zweckmässiger ein Grudeherd von Mauersteinen, Kacheln oder Blech genügt für alle Fälle. Der Grudeherd bietet ausserdem noch folgende Vortheile: 1. die Herstellung desselben ist sehr billig; 2. die Kosten für Brennmaterial sind billiger, als bei jedem anderen Kochherd; 3. gewinnt die Hausfrau sehr viel freie Zeit für andere wirthschaftliche Zwecke, weil die Bereitung und Beaufsichtigung der Speisen weniger Zeit erfordert, als bei anderen Kochapparaten.

Sind jedoch die vorgeschlagenen Einrichtungen nicht auszuführen und soll ein Zimmerkachelofen gewählt werden, so schlägt S. vor, den Ofen im Wohnzimmer und die Feuerung und Kochröhre vom Nebenraum (Küche, Vorflur, Kammer etc.) aus anzulegen, wodurch Gefahren für die Bewohner (Kinder) vermieden und mit grösster Sicherheit (? Ref.) alle Wasserdämpfe und Dünste vom Wohn- und Schlafraum ferngehalten werden.

S. beschreibt an der Hand beigefügter Abbildungen 2 Oefen, von welchen der eine vom Wohnzimmer, der andere vom Nebenraum bedient werden kann.

ie **Beschreibung**, welche in Kürze nicht wiedergegeben werden kann, enthält rner **die Berechnung** des Wärmebedarfs der Räume und der Wärmeabgabe er **Oefen**.

Der Preis eines Arbeiterkachelofens von braunglasirten Kacheln $^1/_2$ × $2^1/_2$ × 8 K. für 50 cbm. Raum mit einer Wärmeröhre aus Kacheln nd einer **Kochröhre** aus Eisen beträgt für Frankfurt a. O. fertig aufgestellt 0 **Rm**. Derselbe Ofen aus unglasirten, geschwärzten Kacheln würde sich uf 65—70 **Rm**. stellen. Die Kosten eines Ofens von $3^1/_2$ × 3 × 9 K. für inen **Raum** von 90 cbm. Inhalt betragen nur 10 Rm. mehr.

Prausnitz (München).

The twenty-seventh annual report of the Sanitary Commissioner and the first report of the Sanitary Engineer to Government, Madras. 1890. Madras: Printed by the Superintendent, Government Press. 1891.

Die Eintheilung dieses Berichtes, besonders die der beigegebenen statistischen Tafeln, ist die des vorjährigen. (Vergl. diese Zeitschr. Bd. 2, S. 346). Die Regenmenge des Jahres 1890 betrug weniger als irgend eine der letzten 8 Jahre. Wie aus einer folgenden übersichtlichen Zusammenstellung hervorgeht, war die Sterblichkeit im Jahre 1890 höher als in den 5 vorangehenden Jahren, mit Ausnahme von 1887, und die Nahrungspreise erheben sich über das Durchschnittsmittel der 5 Jahre. — Die Zahl der Geburten betrug 893 645, 31,3 pro Mille, die höchste Zahl, die bisher beobachtet wurde. Wie im vorigen Jahre zeigt der Ganjam Distrikt die niedrigste Geburtsziffer, 18,2 auf 1000, wegen des dort herrschenden Elends (Hungersnoth). Nur im Distrikt der Nilgivis übertraf die Zahl der Todesfälle die der Geburten, und zwar daher, weil die in den Bergen lebenden Eingeborenen ihre Weiber zur Entbindung nach der Ebene schicken. Die Zahl der Todesfälle belief sich auf 650 394, 22,8 auf 1000 gegen 23,5 im Vorjahre, welcher Abfall in der Sterblickeit auf Rechnung der weniger heftig aufgetretenen Cholera zu setzen ist. Der Distrikt Ganjam, der im Vorjahre die grösste Sterblichkeit aufwies, hatte dieses Jahres die geringste.

Choleratodte gab es dieses Jahr 35 288 (1,2 pro Mille), also 40 732 weniger als im Vorjahre. Im Gegensatz zum vorhergehenden Jahre hielt die Cholera ihren regelrechten zeitlichen Verlauf inne, d. h. sie herrschte am stärksten in den kalten Monaten (December, Januar und Februar). Die Distrikte im Süden der Halbinsel litten am meisten, während die an der Ostküste nördlich von Madras gelegenen fast verschont blieben. Einige Städte, Palni und Calicut mit mangelhafter Wasserversorgung hatten eine resp. Cholerasterblichkeit von 28,8 und 21,4 pro Mille. Die Stadt Madras hatte 687 Choleratodesfälle.

An den Pocken starben 28092 gegen 29138 im Vorjahre, darunter 6286 Kinder unter einem Jahr und 12 192 über einem Jahr und unter 12, resp. 22,4 pCt. und 43,4 pCt., also nur 34,2 pCt. über 12 Jahre alt. Daraus ist die Geneigtheit der Krankheit, durch die Vaccination nicht geschützte zu ergreifen, erkennt-

lich. Im Gegensatze zu den eben besprochenen Krankheiten hatte sich die Sterblichkeitsziffer der Fieber von 230 172 des Vorjahres auf 262 855 erhöht. Wie immer, ist die betreffende Ziffer im Kurnool-Distrikt am grössten. Die Ursache der grösseren Sterblichkeit am Fieber wird auf das Vorherrschen der ebenfalls unter diese Rubrik gerechneten Influenza vom März bis zum Juni geschoben. Diese Krankheit ergriff alle Distrikte und auch alle Racen. An Bowel Complaints starben 1890 26 608 Menschen gegen 29 122 im Vorjahre. An Injuries gingen 10 402 zu Grunde (1889 : 11 506). Dahin sind 1139 weibliche und 852 männliche Selbstmöder zu rechnen. Alle anderen Ursachen veranlassten 287 149 Todesfälle.

Der nächste Abschnitt beschäftigt sich mit den im Jahre 1890 in's Leben gerufenen sanitären Verbesserungen. In einigen grösseren Städten hat man begonnen, Einrichtungen zu treffen, um sie mit hinreichendem gutem Trinkwasser zu versehen. In Cuddapah sind die Wasserwerke fertiggestellt und werden vom Volke benutzt.

Der 2. Haupttheil des Berichtes stammt von den Sanitätsingenieur, einem Beamten, der vom 1. April 1890 ab zum ersten Mal in Funktion trat. Er machte theils Inspektionsreisen, theils gab er Rathschläge zur Verbesserung der Wasserversorgung und Drainage. Knüppel (Berlin).

The twenty-eighth annual report of the Sanitary Commissioner and the second report of the Sanitary Engineer to Government. Madras 1891. Madras: Printed by the Superintendent, Governement Press. 1892.

Die Durchschnittsregenmenge im Jahre 1891 betrug in der Präsidentschaft Madras 38,26 engl. Zoll und also weniger als die eines der letzten vorhergehenden 9 Jahre. Der Regenmangel war fast in allen Distrikten gleichmässig. In Zusammenhang damit stiegen die Preise der schon in den letzten Jahren theuren Nahrungsmittel noch mehr. Die Geburtsstatistik verbesserte sich mehr und mehr, bis auf die noch nicht erreichte Zahl von 32,4 pro Mille. Die Geburtsrate übertraf die Sterblichkeitsrate in allen Distrikten, nur nicht in Madras und Süd-Arcot. Wie sehr sich die Registrirung der Geburten theilweise gebessert hat, geht daraus hervor, dass die bezüglichen Raten in den Städten Parlakimedi und Cannanore von 24,3 resp. 20,4 p. M. im Jahre 1891 auf 42,8 resp. 31,5 p. M. im Jahre 1892 stiegen.

Die Sterblichkeit war im Jahre 1891 höher als in irgend einem der letzten 5 Jahre; alle Krankheiten ausser den „Fiebern“ stiegen. Nimmt man die Hungerjahre 1877/78 weg, so ist die Sterblichkeit des Jahres 1891 die grösste der letzten 20 Jahre. Für das ungesunde Jahr trägt der spärliche Regenfall mit der Theuerung und der Verschlechterung des Trinkwassers die Hauptschuld. 1891 betrug die Zahl der Todesfälle 747 553 oder 26,2 pro Mille der Bevölkerung, also 4,4 p. M. grösser als der Durchschnitt der letzten 5 Jahre. Zu dieser grossen Todtenzahl gehören allein 154 688 Kinder unter einem Jahr und 124284 Kinder über einem Jahr und unter fünf. Die höchste Sterblichkeit wies Madras mit 59,4 pM. auf, hauptsächlich durch „Fieber“, „Diarrhöe und Dysenterie“ und „alle anderen Ursachen“ bedingt.

Sehr arg hauste die Cholera in der Präsidentschaft; 98 773 Todte oder

3,5 p. Mille, die schwerste Choleraepidemie seit dem Hungerjahre 1877. Wie gewöhnlich herrschte sie in der kalten Zeit (December) am stärksten. Wie im Vorjahre hatte die Stadt Palni eine Sterblichkeit von 21,9 p. M. Die kurze Regenzeit des Jahres gab zwar Trinkwasser, aber es enthielt in höherem Maasse gelöste und suspendirte Unreinigkeiten.

An den Pocken starben 41 322 Menschen, eine Zahl, die in den letzten 6 Jahren nicht erreicht wurde. Trotzdem 1890 nur 28 092 den Pocken erlagen, so ist im Jahre 1891 die Zahl der an den Pocken gestorbenen Kinder unter 12 Jahren von 65,8 pCt. der gesammten Pockentodesfälle des Jahres 1890 auf 54,1 pCt heruntergegangen, ein Umstand, welcher der immer mehr umsichgreifende Vaccination zuzuschreiben ist. In Calicut erreicht die durch die Pocken verursachte Sterblichkeitsrate die Höhe von 20,4 pM. in Folge der ungenügenden Einführung der Vaccination. Etwa alle 7 Jahre herrscht in der Madras-Präsidentschaft eine schwere Pockenepidemie. Die Sterblichkeitsziffer der „Fieber" war etwas geringer als im Vorjahre und betrug 247 029. Dafür wird die mit dem Ende des Jahres 1890 aufhörende Influenzaepidemie verantwortlich gemacht. In der Stadt Cuddapah sank die Sterblichkeitsrate des Jahres 1890 21,1 p. M. auf 14,3 p, M. im Jahre 1891, was der verbesserten Wasserversorgung zugeschrieben wird.

An „Dysenterie und Diarrhoe", welche Ausdrücke jetzt amtlich für den früheren „Bowel complaints" gebraucht werden, starben 34 223. Was nicht zur Dysenterie und Diarrhoe gehört, wird unter die Rubrik „alle anderen Ursachen" gebracht. Obwohl der frühere Ausdruck mehr Krankheiten umfasst, so übertrifft die eben angegebene Sterblichkeitsziffer jede der letzten 8 Jahre. An „Injuries" (Trauma in weitester Bedeutung) gingen 10 542 zu Grunde, auf „alle andere Ursachen" lassen sich 315 664 Todesfälle zurückführen, eine in den letzten 20 Jahren nicht erreichte hohe Zahl, die theilweise dadurch veranlasst ist, dass früher eine Reihe von Todesfällen den Bowel complaints zugezählt wurden, die jetzt nicht mehr unter „Dysenterie und Diarrhoe" gebracht werden.

Die Thätigkeit des Sanitätsingenieurs, dessen Amt erst im vorhergehenden Jahre eingerichtet war, erstreckte sich hauptsächlich auf Anfertigung von Plänen für sanitäre Verbesserungen und auf Besichtigung von 33 Städten.

Knüppel (Berlin).

Twenty-fourth Annual report of the Sanitary Commissioner of the North-Western Provinces and Oudh, for the year ending 31. December 1891. Allahabad: North-Western Provinces and Oudh Governement Press. 1892.

Die Bevölkerung der vereinigten Provinzen beträgt 46 905 085 Seelen, was eine Vermehrung der Bevölkerungszahl um 6,3 pCt. in den letzten 10 Jahren bedeutet. Geburten gab es 1 559 888 gegen 1 751 168 im Jahre 1890, also 33,26 p. M., eine für die Provinzen niedrige Rate, die auf die grosse Sterblichkeit im Frühling und Herbst von 1890 zurückgeführt wird.

Die bedeutende Stadt Benares zeichnete sich durch die geringe Geburtsrate von 2250 aus. Es starben 1891 insgesammt 1 460 732 oder 31,14 p. M. Von 1000 Hindus starben 31,55, von 1000 Christen 8,50. Kinder unter einem

Jahr starben 337 912 oder 204,1 p. M. Ist die Registrirung der Geburten und Todesfälle ziemlich genau, so lässt die Vertheilung der letzteren unter die Hauptkrankheiten noch manches zu wünschen übrig; doch ist auch darin eine Besserung sichtbar. Während die übrigen Hauptkrankheiten eine geringere Sterblichkeit in dem in Rede stehenden Jahre aufwiesen, stieg bei der Cholera die Sterblichkeit von 80 295 im Jahre 1890 auf 169 013 im Jahre 1891.

Die Cholerazahlen der letzten 10 Jahre sind folgende:

Jahre	Todte	p. M.	Jahre	Todte	p. M.
1881	25865	0,58	1886	34565	0,78
1882	89372	2,02	1887	200628	4,54
1883	18160	0,41	1888	18704	0,42
1884	30143	0,68	1889	48494	1,09
1885	63457	1,44	1890	80295	1,82
			1891	169013	3.60

Nur das Jahr 1887 übertrifft unser Jahr an Intensität der Cholerasterblichkeit. In beiden Jahren war die höchste Mortalität im Juni und Juli, sie stieg vom Januar bis zum Juni und fiel dann wieder bis zum December und zwar 1887 mehr als 1891. Eine Vergleichung der monatlichen Cholerasterblichkeit der letzten 10 Jahre zeigt, dass ein Mal im April, drei Mal im Juni, ein Mal im Juli, drei Mal im August, ein Mal im September und zwei Mal im Oktober die Sterblichkeit am grössten war. Seit dem Jahre 1877 sind die Jahre 1887 und 1891 die schwersten Cholerajahre. In einigen kleineren Städten war eine Sterblichkeitsrate von 35,44 und 32,14 an Cholera zu verzeichnen. Interessant sind die meteorologischen Verhältnisse des Jahres 1891. Es herrschte hauptsächlich ein ungewöhnlich rauhes und regnerisch kaltes Wetter, während dessen die Temperatur beträchtlich unter dem Mittel lag. So besonders im März. Der sonst heisse April zeichnete sich durch diese Eigenschaft wenig aus. Ein ungewöhnlich schwerer Regen im Mai that das Seine, die Temperatur weiter niedrig zu halten. Es hat also nicht etwa ausserordentlich heisses Wetter die Ausbreitung der Cholera begünstigt. — Wie sehr umsichtige sanitäre Vorsichtsmaassregeln gegen die Cholera schützen, lehrt das Unversehrtbleiben des 3. Regiments der Gurkhas. Es hatte zu jener Zeit durch eine Gegend (Bhabar), in der eine Choleraepidemie bereits im Januar herrschte, zu marschiren, und doch erkrankte kein Mann, dank den Vorsichtsmaassregeln, durch welche der direkte Verkehr mit den Inficirten verhindert, und der Gebrauch verunreinigten und leicht zu verunreinigenden Wassers verboten wurde.

An Pocken starben 1891 26 355 gegen 55 394 im Vorjahre. Die Sterblichkeitsraten dieser Krankheit in den letzten 22 Jahren stellen sich folgendermaassen.

1870	0,8	1878	3,99	1885	0,33
1871	1,2	1879	1,72	1886	0,24
1872	1,1	1880	0,19	1887	0,19
1873	2,84	1881	0,39	1888	0,56
1874	2,59	1882	0,60	1889	1,09
1875	0,75	1883	3,14	1890	1,26
1876	0,95	1884	4,59	1891	0,56
1877	0,84				

Unter die Rubrik „Fieber" sind 1 033 059 im Jahre 1891 gebracht worden (1890: 1 244 326), einer Sterblichkeitsrate von 22,02 entsprechend 1890: 26,56). Diese Abnahme in der Sterblichkeit wird zum Theil auf das Verschwinden der Influenza zurückgeführt. Die höchste Sterblichkeitsrate kam vor im Tarai am Fusse des Himalaya, einer wegen ihrer Fieber- und Cholera-epidemien berüchtigten Gegend.

Auch die Zahl der an „Dysenterie und Diarrhoe" Gestorbenen weist eine Verminderung auf: 1891: 49586, 1890 53604.

An Traumen gingen 1086 mehr als im Vorjahr zu Grunde, gleich 27 630. In dem Distrikt Azamgarh endeten 200 Menschen durch Selbstmord, wobei das Verhältniss des weiblichen zum männlichen Geschlecht wie 10 zu 1 war (in England und Wales im Jahre 1889 wie 1 zu 3). 6603 Menschen erlagen dem Biss von Schlangen und wilden Thieren.

An „allen andern Ursachen" starben 155 089. In den Städten Agra, Allahabad, Almora, Haldwari und Maini Tal gingen die in den letzten beiden Jahren begonnenen Wasserwerke ihrer Vollendung entgegen, während in Benares, Cawnpore, Lucknor und Mussoree daran gearbeitet wird. Es wird interessant sein zu verfolgen, wie sehr in Zukunft diese sanitären Verbesserungen die Sterblichkeit, besonders die der Cholera beinflussen. In anderen Städten wurden Drainageanlagen durchgeführt.

Der Anhang C beschäftigt sich mit dem in diesem Jahre abgehaltenen Hardwar Feste (Kumbhma), das alle 12 Jahr gefeiert wird und bisher immer von Choleraepidemien begleitet war. Erst wollte es die indische Regierung für das Jahr 1891 verbieten, aber die Furcht vor dem religiösen Fanatismus der Inder liess das Fest trotz drohender Cholera zu Stande kommen. Dagegen wurden umfangreiche sanitäre Maassregeln getroffen, so wurden 8 Hospitäler eingerichtet. Dank diesen Vorkehrunggen kam es zum ersten Male beim Hardwar Feste nicht zu einer Choleraepidemie, nur wenige Fälle ereigneten sich. Daher kann der Sanitary Commissioner dieser Provinzen, der persönlich alle sanitären Maassnahmen überwachte, mit Recht sagen: „Die Cholera lässt sich vermeiden." Eine Karte der Umgebung von Hardwar ist diesem Anhange beigegeben. Knüppel (Berlin).

Verordnungen und Erlasse.

Oesterreich. Die Landesregierung in Kärnten hat mittels Erlasses vom 24. 2. 92 betr. Massnahmen gegen Blennorrhoea neonatorum diese Krankheit als für Aerzte und Hebammen anzeigepflichtige Infectionskrankheit erklärt. (Veröff. d. Kais. Ges. A. 92. No. 22. S. 364.)

Im Nederlandsche Staatscourant No. 189 vom 14. August ist eine Verordnung vom 24. Juli 1891 betr. das Verbrennen oder Vernichten enteigneter Gegenstände, die Desinfektion und Unschädlichmachung inficirter Gebäude, Wagen, Koth und anderer Schmutzansammlungen mitgetheilt. Die in diese Vorschriften aufgenommenen Desinfektionsmittel sind: Gesättigter Dampf von Atmosphärendruck oder darüber, kochendes Wasser, Sublimatlösung 1:1000 + 5 Salzsäure (auch 1 Sublimat + 1 Kochsalz : 1000 Wasser, frisch bereitet), 10 Phenol + 1 Salzsäure zu 200 Wasser, Creolin, Creolingemisch, Kalkmilch (100 Kalk mit 60 Gewichtstheilen H_2O gelöscht, dieses mit 4 Raum-

theilen Wasser angerührt), Chlorkalk in Pulverform, mindestens 20 pCt. wirksamen Chlors enthaltend.

Der Bürgermeister bestimmt den oder die Orte der Verbrennung, unter seiner unmittelbaren Aufsicht geschieht die Desinfektion durch ausgebildete sachverständige Leute, welche eine Erklärung abzugeben haben, dass die Desinfektion den Vorschriften gemäss ausgeführt ist. Diese Erklärung kann auch von einem Arzt, dem Bürgermeister, Polizeikommissar, Direktor eines Krankenhauses etc. abgegeben werden. Ohne diese Erklärung wird die Desinfektion für nicht stattgefunden betrachtet.

Im § 2 finden sich dann die Vorschriften über die Desinfektion der einzelnen verunreinigten oder der Verunreinigung verdächtigen Gegenstände, die fast völlig mit den neueren bei uns üblichen Desinfektionsmethoden übereinstimmen. Dasselbe gilt von § 3, welcher das Unschädlichmachen von Leichen behandelt, und § 4, der Vorschriften über Desinfektion von Gebäuden, Zimmern, Fahrzeugen enthält. Die Dejektionen von Cholera-, Typhus- und Ruhrkranken sollen durch Creolin oder Kalkmilch unschädlich gemacht werden. Bei der Desinfektion von Aborten werden auf 1 cbm Fäkalien 10 Liter Kalkmilch, 5 kg Chlorkalk oder 5 Liter Creolinmischung gerechnet. Verdächtige Gräber oder Begräbnissplätze sollen mit einer mindestens 1 cm dicken Lage Kohle, Torf oder Asche, über die Erde oder Rasen geworfen wird, bedeckt werden. (Veröff. des Kais. Ges. A. 92. No. 22. S. 366—368.)

Die niederösterreichische Statthalterei hat am 16. 4. 92 den Erlass vom 6. 4. 89 betr. Massnahmen gegen Infektionskrankheiten in Sommerfrischorten dahin erweitert, dass durch die Bezirkshauptmannschaften dort, wo Sommerwohnungen vermiethet werden, unverzüglich Tabellen angelegt werden, welche ein Verzeichniss aller der Häuser enthalten, in denen seit 4 Monaten anzeigepflichtige Infektionskrankheiten vorgekommen sind. Aus den Tabellen muss auch Art der Krankheit und Anzahl der Fälle zu ersehen sein. Den Wohnung suchenden Parteien soll Gelegenheit gegeben werden, im Gemeindeamt Einsicht in die bezüglichen Aufzeichnungen zu nehmen. (Veröff. d. Kais. Ges. A. 92. No. 23. S. 377.)

In Belgien sind unter dem 15. 9. 91 weitere Ausführungsbestimmungen zum Gesetz betr. Verfälschung von Lebensmitteln erlassen. Danach ist das Verbot der Anwendung von Legirungen, die Zink oder Antimon enthalten, zur Berührung mit Lebensmitteln aufgehoben für Legirungen von Zink und Kupfer mit oder ohne Nickel, Eisen oder Zinn, weiter für Legirungen von Antimon und Zinn mit oder ohne Kupfer und Wismuth, wenn dieselben bei der Herstellung solcher Gegenstände verwandt werden, in denen Lebensmittel nur kürzeste Zeit zu verweilen haben; für die bezeichneten Antimonlegirungen auch dann, wenn sie als Syphons für gewöhnliche kohlensäurehaltige Getränke dienen, vorausgesetzt, dass sie nicht mehr als 15 pCt. Antimon enthalten. (Veröff. d. Kais. Ges. A. 92. No. 23. S. 377/378.)

Bonhoff (Berlin).

Kleinere Mittheilungen.

VIII. Internationaler Kongress für Hygiene und Demographie. Im Sinne des Beschlusses des in London abgehaltenen VII. Kongress für Hygiene und Demographie wird der VIII. Kongress bekanntlich im Jahre 1894 in Budapest abgehalten werden, und zwar über Einladung der Municipialität der Haupt- und Residenzstadt, so dass der Kongress Gast der Hauptstadt sein wird. — Die Organisations- und Executiv-Komités sind mit der Vorbereitung bereits vollauf beschäftigt. — Se. Majestät Franz Josef I Kaiser von Oesterreich und apostolischer König von Ungarn, hat das Protektorat übernommen. Die beiden Abtheilungen für Hygiene und Demographie werden die folgenden Sektionen umfassen:

I. Abtheilung. Hygiene.

1. Sektion: Aetiologie der Epidemien. (Bakteriologie.)
2. „ Prophylaxis der Epidemien.
3. „ Gewerbe-Hygiene.
4. „ a) Hygiene der Kinderpflege.
   b) Schulhygiene.
5. „ Nahrungsmittel.
6. „ a) Hygiene der öffentlichen Gebäude.
   b) Wohnungshygiene.
7. „ Hygiene der Städte.
8. „ a) Eisenbahn- und Schifffahrts Hygiene.
   b) Touristenwesen.
9. „ a) Militär-Sanitäswesen.
   b) Rothes Kreuz.
   c) Erste Hilfe.
10. „ Hygiene der Bäder.
11. „ Staatsarzneikunde.
12. „ Veterinärwesen.
13. „ Pharmacie.

II. Abtheilung. Demographie.

1. Sektion: Geschichte.
2. „ Anthropometrik.
3. „ Technik der Demographie.
4. „ Demographie der Urproducenten.
5. „ Gewerbearbeiter.
6. „ Demographie der grossen Städte.
7. „ Statistik der körperlichen und geistigen Defekte.

Die vorbereitenden Komités der einzelnen Sektionen sind gegenwärtig mit der Zusammenstellung jener Fragen beschäftigt, deren Berathung sie in erster Reihe für erwünscht halten; sie werden dann gleich an die betreffenden Fachmänner die Aufforderung richten, die Abhaltung der bezeichneten Vorträge zu

übernehmen, diese Aufforderungen werden schon in einigen Tagen an die be-treffenden Gelehrten abgeschickt werden.

Prof. Dr. Koloman Müller, General-Sekretär
(Rochus-Spital).

Preis-Ausschreibung. Der fünfte Verbandstag der „Vereine deutscher Sprache für Reform des Bestattungswesens und fakultative Feuerbestattung" hat einen Preis von 500 Mk. für die beste medicinisch-hygienische Arbeit über die Feuerbestattung ausgesetzt.

Das Verlagsrecht an der preisgekrönten Arbeit steht dem Verbande zu, dem Verf. verbleibt jedoch das Recht der Veröffentlichung in einer wissenschaftlichen Zeitschrift.

Das Preisrichter-Amt haben die Herren:

Professor Dr. Leopold Schrötter von Kristelli, k. k. Universitäts-Professor etc. etc. Wien;

K. k. Hofrath Dr. Eduard Ritter von Hofmann, Präsident des Obersten Sanitätsrathes, k. k. Universitäts-Professor etc. etc. Wien;

Dr. Max Schede, Oberarzt der chirurgischen Abtheilung des allgemeinen Krankenhauses, Hamburg; und

Geh. Ober-Regierungsrath Spinola, Verwaltungs-Direktor der Charité in Berlin, gütigst übernommen.

Der unterzeichnete engere Ausschuss des Verbandes fordert auf Grund obigen Beschlusses nunmehr zur Einsendung von Bewerbungsschriften zu Händen des Vorsitzenden, Dr. E. Brachenhoeft in Hamburg, Neuerwall 10. hiermit auf.

Oie Bewerbungsschriften müssen in deutscher Sprache verfasst, leserlich geschrieben und mit einem Motto versehen sein. Ein verschlossener Zettel, der den Namen des Verf.'s und das gleiche Motto enthält, ist anzuschliessen. Die Einsendung hat spätestens bis zum 31. Januar 1894 zu erfolgen.

Der geschäftsführende Ausschuss des „Verbandes der Vereine deutscher Sprache für Reform des Bestattungswesens und fakultative Feuerbestattung":

Hamburg	Berlin	Wien
Dr. Ed. Brackenhoeft, Vorsitzender.	Ernst Matterne,	Oscar Siedek.

22. April 1893.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Marburg i./H. Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

III. Jahrgang. Berlin, 15. Juni 1893. № 12.

Ueber das Vorkommen der Mercaptane

von

Prof. M. Rubner.

Die flüchtigen schwefelhaltigen Verbindungen, welche bei den durch Bakterien erzeugten Umsetzungen entstehen, sind vorläufig in wenig erschöpfender Weise ein Gegenstand der Untersuchung gewesen. Nur die Entwickelung des Schwefelwasserstoffes kennt man etwas genauer; man ist diesem Gas als einem ziemlich häufigen Begleiter bakterieller Zersetzung begegnet, weit häufiger als man früher wohl erwartet haben mochte.

Der Schwefelwasserstoff ist aber nicht der einzige flüchtige schwefelhaltige Körper, sondern neben ihm kommen sicherlich noch die Mercaptane in Betracht, auf welche in jüngster Zeit Nencki und seine Schüler die Aufmerksamkeit gelenkt haben. Bis jetzt scheint ausschliesslich der Nachweis des Methylmercaptans CH_3SH gelungen zu sein.

Die Fälle des geglückten Mercaptannachweises sind an Zahl noch recht wenige, doch lassen sie immerhin bereits ahnen, dass man diesem Körper in Zukunft recht häufig zu begegnen Gelegenheit haben werde.

Das Methylmercaptan stellt einen sehr flüchtigen Körper von penetrantem Geruch, der als Geruch nach faulem Kohl bezeichnet wird, vor. M. Nencki und N. Sieber[1]), Leon Selitrenny[2]) haben Methylmercaptan bei anaërober Zersetzung von Eiweiss- und Leimstoffen durch gewisse Bakterienreinkulturen beobachtet.

In frischen Exkrementen[3]), ferner im Harn nach Spargelgenuss[4]), im Harn eines Rekonvalescenten[5]) wurde das Vorkommen von Mercaptan berichtet.

Als Quelle des Methylmercaptans wären sonach wohl die Eiweissstoffe und der Leim anzusehen. Interessant ist die Beobachtung von N. Sieber und Schoubenko[6]), dass auch bei der künstlichen Zerlegung von Eiweiss-

[1]) Monatsheft für Chemie. Bd. X. p. 526.
[2]) ebendas. p. 908.
[3]) ebendas. p. 862.
[4]) Archiv f. experim. Pathol. u. s. w. 1891. Bd. 28.
[5]) Karpus, Archiv f. path. Anat. und Physiol. Bd. 131. Heft 2.
[6]) Archives des sciences biol. publiées par l'institut Impérial. T. 1. No. 3.

stoffen und Leim Methylmercaptan entsteht. Die genannten Autoren schmolzen Eiereiweiss, Glutin, Casein und Leim mit einem reichlichen Ueberschuss von Kali bei 250—280° und trafen bei der Zerlegung der Schmelze auf Mercaptan. Da die Schmelzung der Eiweissstoffe mit Kali dieselben in ähnlicher Weise wie die Fäulniss abbaut, so dienen diese Experimente der Vorstellung, dass Eiweissstoffe präformirte Mercaptangruppen enthalten, als Stütze.

Da es nun jedenfalls wünschenswerth sein muss, zunächst über das Vorkommen solcher Mercaptangruppen eine genauere Vorstellung zu gewinnen, so habe ich gemeinsam mit DDr. Niemann und Stagnitta es unternommen[7], verschiedenartige Stoffe pflanzlicher und thierischer Herkunft auf Mercaptan zu untersuchen. Dabei hat sich ergeben, dass Mercaptane nicht allein durch das Schmelzen mit Kali in allen möglichen Körpern nachzuweisen sind, sondern dass dieselben unter den allermannigfaltigsten Bedingungen, welche mit bakteriellen Zersetzungen garnichts zu schaffen haben, aufgefunden werden können.

Zum Nachweis des Methylmercaptans hat man sich zumeist der von Clason zuerst an reinem Material studirten Eigenschaften bedient, denen wir noch das hinzufügen wollen, was wir gleichfalls an reinen Mercaptanpräparaten gesehen haben.

Das Methylmercaptan verbindet sich mit einer Reihe von Metallen und giebt mit Metallsalzen Fällungen: mit Bleiessig oder Bleizucker fällt erst gelbes, dann bräunlich gefärbtes Bleimercaptid $\begin{matrix} CH_3S \\ CH_3S \end{matrix} Pb$.

Aus Kupfersulfat entstehen durch Methylmercaptan rothe Flocken, in Wismuthsalz ein röthlichbrauner Niederschlag, mit Goldchlorid, Platinchlorid, Palladiumchlorid gelbe bis bräunliche Fällungen.

In Quecksilbercyanid geleitet, fällt weisser Quecksilbermercaptid aus. Gegen Nitroprussidnatrium verhält es sich wie Schwefelwasserstoff. Isatinschwefelsäure wird durch Methylmercaptan grün gefärbt. Der Reihenfolge nach zeigen die wichtigeren Reaktionen folgende Empfindlichkeit:

am wenigsten empfindlich ist koncentrirte Bleizuckerlösung
weit besser 1—3 proc. Bleizuckerlösung
noch besser Quecksilbercyanid
„ „ Isatinschwefelsäure
„ „ Gold- und Palladiumchlorid.

Ganz ähnlich verhält sich das Aethylmercaptan: CH_3 CH_2 HS.

Als qualitatives Reagens werden im Allgemeinen am besten die Isatinschwefelsäure und die Bleiprobe angewandt.

Die Isatinschwefelsäure stellt man sich durch Zerreiben einer kleinen Quantität Isatins mit koncentr. Schwefelsäure dar; besonders dort, wo die Gasblasen in die Isatinschwefelsäure treten, hat man auf das Entstehen der grünen Farbe zu achten.

Zur quantitativen Bestimmung hat man sich bis jetzt allgemein des von Nencki zuerst benutzten Verfahrens bedient. Die auf Methylmercaptan zu prüfenden Gase werden durch Quecksilbercyanid geleitet. Hier werden SH_2 und CH_3 SH gebunden. Der Niederschlag wird abfiltrirt und dann mit ClH zer-

---

[7]) Nähere Mittheilung erfolgt an anderer Stelle.

gt und in Bleilösung geleitet, das ausfallende Bleimercaptan auf ein gewogenes ilter gebracht und gewogen. Ebenso kann man bei Aethylmercaptan verfahren.

Die Methode lässt aber das Mercaptan im Allgemeinen nur nter erheblichen Verlusten wiedergewinnen, wie wir uns durch Kon-rollbestimmungen unter Anwendung gewogener reiner Mercaptanmengen (Blei-aercaptid) überzeugten.

Ohne näher in die Einzelheiten einzugehen, möchte ich nur betonen, dass ler Hauptmangel der bisherigen Methode in der Nichtbeachtung der Löslich-ceit des Bleimercaptans in Bleizuckerlösungen liegt; die letztere lösen sehr grosse Mengen von Methylbleimercaptid auf, je kleiner die aufzusuchenden Mercaptanmengen, um so grösser die Verluste.

Auch die Zerlegung des Niederschlages von SH_2 und Mercaptan mit Queck-silbercyanid erforderte grosse Aufmerksamkeit.[1])

Die Methode gestattet eine Trennung von Methylmercaptan und Aethyl-mercaptan nicht; die einzige sichere Unterscheidung kann nur die Analyse des erhaltenen Bleisalzes auf seinen Bleigehalt erbringen. Letztere setzt aber eine immerhin beträchtliche Quantität des Bleimercaptids voraus, weil die Unterschiede des Aethyl- und Methylmercaptids keine sehr erheblichen sind.

Die Fehler, welche durch die Löslichkeit des Mercaptans erzeugt werden, haben wir durch eine sorgfältige Bestimmung des Lösungsvermögens der Blei-lösungen für Mercaptid und Festsetzung eines Korrektionsfaktors eliminirt.

Die Resultate, welche wir beim Schmelzen thierischer Materialien erhalten haben, waren folgende.

Alle bisher untersuchten Körper gaben beim Schmelzen mit Kali Mercaptan ab;[2]) doch sind überall gewisse quantitative Verschiedenheiten vorhanden.

Aus allen Organtheilen wird beim Rind Mercaptan gewonnen; viel aus dem Blutserum, weniger aus Leber, Milz, Niere, Hirn, am wenigsten aus den rothen Blutkörperchen.

Eierweiss und Eigelb liefern mittlere Mengen, grosse das Pepton, sehr wenig Leim, fast nichts die aus Keratin bestehenden Haare.

Auch aus den mannigfachsten getrockneten pflanzlichen Nahrungsmitteln erhält man Mercaptan als: Aleuronat, Brod, Rüben, Kohl, Sellerie u. s. w.

Unsere Untersuchungen scheinen also die Vermuthung, welche wir schon früher ausgesprochen haben, dass vielleicht allgemein den Eiweissstoffen präformirt mercaptanbildende Atomgruppen angegliedert sein möchten, zu bestätigen.

Allein es wäre doch ein falscher Schluss gewesen, wenn man nur den Eiweissstoffen allein das Vermögen mit schmelzendem Kali Mercaptan zu bilden, zusprechen wollte.

Durch gewisse Beobachtungen an Bakterienkulturen wurde ich veranlasst auch die Fleischextraktivstoffe zu schmelzen. Auch dabei erhält man

[1]) Es ist uns schliesslich, nachdem die Hauptfehlerquelle au gedeckt war, auch geglückt, dieselbe vollkommen zu vermeiden. Auf diese Methode, so wie die Beziehungen der Mercaptane zu Wasserstoffsuperoxyd u. Jodlösungen, kann ich an dieser Stelle nicht eingehen.

[2]) Von der Frage, ob nur Methylmercaptan erhalten wird, muss ich vorläufig absehen.

reichliche Mengen von Mercaptan. Es müssten also auch im Fleischextrakte Körper vorhanden sein, welche durch Spaltung oder Synthese Mercaptan liefern. Diesen Beziehungen der Extraktivstoffe zu der Mercaptanerzeugung, werden wir Gelegenheit nehmen noch näher nachzugehen.

Aber wenn nun auch reichlich Mercaptane aus Fleischextrakt zu gewinnen sind, so liegt die Sache doch nicht etwa so, dass das aus Fleisch oder Organen erhaltene Mercaptan etwa nur den miteingeschlossenen Extraktivstoffen zugeschrieben werden müsste.

Eine höchst interessante Beobachtung ist uns an pflanzlichen Nahrungsmitteln gelungen.

Wir machten zuerst darauf aufmerksam, dass das Ei beim Erwärmen SH_2 abspaltet und wir haben diese Menge auch bestimmt; sie beträgt weniger als jene Schwefelmenge, welche sich durch Kochen mit Kali aus dem Eieiweiss abspalten lässt. Auch Gruber ist auf diese Zersetzung des Eies aufmerksam geworden. Durch meine Beobachtung an dem Ei wurde ich angeregt, auch bei pflanzlichen Nahrungsmitteln die Zerlegung durch die Hitze zu prüfen; dabei ergab sich die Thatsache, dass viele derselben beim Kochen nicht nur Schwefelwasserstoff, sondern auch Mercaptan liefern.

Die Mengen dieser durch die Siedehitze abgespaltenen flüchtigen Schwefelverbindungen ist so gross, dass man sich nicht etwa mit qualitativen Reaktionen genügen lassen muss, sondern dass die quantitative Bestimmung des Schwefelwasserstoffs, wie des Mercaptans gelingt.

Quantitativ d. h. in wiegbaren Mengen liess sich Mercaptan finden bei:

Teltowerrübchen,
Rosenkohl,
Blumenkohl,
Wirsing,
Blaukraut.

Spuren einer qualitativen Probe erhielt man bei Spargel. Gar keine Reaktion bei gelben Rüben, Kohlrüben, Sellerie, Zwiebeln, Petersilie, Rannen.

Auch bei einigen thierischen Organtheilen konnte die Spaltung beobachtet werden, doch gehe ich auf diese Ergebnisse hier nicht näher ein; sie sind im Zusammenhang mit andern Fragen zu behandeln. Nur bezüglich der Eier mag erwähnt sein, dass wir beim Kochen auch aus zehn Eiern nicht sicher Mercaptan, nur in grossen Mengen Schwefelwasserstoff erhielten.

Nach diesen Ergebnissen sehen wir also, dass das Mercaptan auch aus nicht bakterieller Zersetzung stammen kann, ja dass es sogar ein recht häufig vorkommender Körper ist, welcher die Luft in Küchen zu verunreinigen pflegt. Fast alle jene Nahrungsmittel, welche der Küchenluft den wenig lieblichen Parfum verleihen, entwickeln neben anderen riechenden Bestandtheilen Schwefelwasserstoff und Mercaptane. Und doch hat man es an seinem so oft als charakteristisch gepriesenen Geruche nicht erkannt. Dies rührt meiner Erfahrung nach davon her, dass gerade der Methyl-, weniger leicht der Aethylmercaptangeruch von anderen Stoffen verdeckt wird.

Wenn es sich in manchen pflanzlichen Nahrungsmitteln um leicht

abspaltbare Mercaptangruppen handelt, so vermutheten wir, es möge vielleicht schon durch die Aufnahme mercaptan-abspaltender Nahrungsmittel gelingen, im Harne Mercaptan zu entdecken.

Freilich stand eine Erfahrung M. Nencki's uns entgegen; er hatte gefunden, dass nach Spargelgenuss Mercaptan im Harn zu finden sei. Aber gerade Spargel liess sich durch die Siedehitze nicht spalten.

Wir führten die Versuche aus. Die Versuchspersonen nahmen Blumenkohl, Teltower Rüben, Rothkohl auf. Auch den Versuch von M. Nencki wiederholten wir.

In allen Fällen trat Mercaptan schon in kürzester Zeit im Harne auf.

Da wir schon in dem Harn, welcher $1^1/_4$ Stunde nach Beginn des Versuchs entleert wurde, Mercaptan fanden, ist es wahrscheinlich, dass wir es hier mit einer durch den Verdauungsprocess eingeleiteten Spaltung zu thun haben. Selbstverständlich war der Harn vor dem Versuche merkaptanfrei gefunden worden.

Ein bereits seit Langem bekannter Versuch zeigt, dass Hefezellen, gährend, bei Gegenwart von Schwefel Schwefelwasserstoff erzeugen. Es schien mir bei diesem Versuche naheliegend auch an die Entstehung von Mercaptanen (Aethylmercaptan) zu denken. Wir liessen die schwefelwasserstoffhaltige Kohlensäure durch Quecksilbercyanid streichen, sammelten reichlich von diesen Niederschlägen, leiteten nach der Zerlegung durch ClH nochmals in Quecksilbercyanid und zerlegten wieder. Es liessen sich kleine Mengen reinen Bleimercaptids gewinnen, zu einer Bleibestimmung reichte die Probe nicht aus. Vermuthlich dürfte es sich um Aethylmercaptan gehandelt haben. In diesem Falle haben wir es also mit einer Synthese des Mercaptans zu thun, nicht mit einer Abspaltung einer präformirten Atomgruppe.

Die Mercaptane sind die Begleiter der natürlichen Fäulniss; wir haben die verschiedenartigsten Gewebe mit Wasser der spontanen Fäulniss überlassen. Letztere stellte sich mehr oder minder rasch ein, in allen Fällen erhielten wir neben reichlichem Schwefelwasserstoff erhebliche Quantitäten von Mercaptanen. Pflanzliche Nahrungsmittel erliegen der Fäulniss in seltenen Fällen. Wo dieselbe aber sich allmälig einstellt, wie z. B. bei Blumenkohl, wurde SH_2 und Mercaptan gefunden. Auch diese Versuche zeigen, dass in der Luft der Oertlichkeiten, wo faulende Massen lagern, auch Mercaptan gefunden werden müsse.

Die in Nencki's Laboratorium ermittelte Thatsache, dass in Bakterienkulturen Mercaptane nachzuweisen sind, wo es sich nicht um jene Gemenge von Fäulnisskeimen handelt, können wir bestätigen.

Ueber die Beziehungen der Mercaptanreaktion zu Reaktionen auf Schwefelwasserstoff wäre hier noch Einiges anzufügen.

Man hat gemeiniglich das Studium über Schwefelwasserstoffbildung bei den Bakterien so angestellt, dass man durch die Schwärzung eines Bleipapieres die Anwesenheit von SH_2 nachwies. Ich habe mich überzeugt, dass eine solche Schlussfolgerung nicht richtig ist. Zwar erhält man, wenn reichlich Mercaptan vorhanden, mit Bleipapier zunächst die gelbe Färbung des Bleimercaptids; aber sehr bald zerlegt sich das Bleimercaptid, das Bleipapier

bräunt nnd schwärzt sich. Zwar wird es nicht so dunkel und glänzend wie durch gleiche Mengen SH_2. Aber ein sicheres Kriterium ist das Bleipapier nicht.

Soweit also Studien über die SH_2bildung vorliegen, welche mittelst Bleipapier angestellt sind, bleibt es unentschieden, ob Mercaptan oder SH_2 oder Gemenge vorlagen. Nur gewisse organische Eisenverbindungen, welche ich früher auch zum Nachweise des Schwefelwasserstoffs benutzt habe, scheinen von Mercaptanen nicht zerlegt zu werden. Im Uebrigen habe ich bis jetzt bei den Schmelzungen mit Kali, Zerlegung durch die Siedehitze, bei der natürlichen Fäulniss, der Hefegährung, bei einer Reihe von Reinkulturen nie die Mercaptane allein, sondern nur in Begleitung von Schwefelwasserstoff getroffen. Daraus wird man wohl folgern dürfen, dass höchst wahrscheinlich überall dort, wo eine Schwärzung des Bleipapiers durch die aus Bakterienkulturen sich entwickelnden Gase eingetreten ist, auch Schwefelwasserstoff vorhanden war.

In der Deutung der Frage, wie die Bakterien Mercaptan erzeugen, wird man zur Zeit noch recht vorsichtig sein müssen, da einerseits die Mercaptangruppen offenbar in verschiedener Verbindung in den Eiweissstoffen eingefügt sind, wie deren ungleiche Lösbarkeit erweist, andererseits auch Nichteiweissstoffe in Betracht kommen und endlich die synthetische Bildung als weitere Möglichkeit zu erwägen ist.

Unsere Untersuchungen zeigen, dass Mercaptane weit verbreitet unter Verhältnissen vorkommen, unter denen sie hygienisches Interesse bieten.

Die Mercaptane sind zum Mindesten schon wegen ihres widerlichen Geruches beachtenswerth, und, wo sie sich anhäufen, etwas Insanitäres. Der Geruch haftet ausserordentlich fest an den Kleidern und an anderen Gegenständen, wie Papier und dergl. Unser Geruchsorgan stumpft sich sehr rasch gegen die Einwirkung von Mercaptan ab, man gewinnt aber bei Aufenthalt an frischer Luft allmälig wieder das Vermögen kleinere Mercaptanmengen wahrzunehmen. In mercaptanhaltiger Luft habe ich persönlich mehrfach auch einen widerlich süsslichen Geschmack, der an ähnliche Empfindungen, die durch Leichengase erweckt werden, erinnert, wahrgenommen. Das Mercaptan gehört aber nicht nur zu den unangenehmen, widerlich riechenden und schmeckenden Stoffen, es wirkt sicherlich auch in kleinen Dosen giftig, wie wir aus orientirenden Versuchen gesehen haben. Es wird Sache der Pharmakologen sein, die Wirkungen der Mercaptane näher zu verfolgen.

Ueber die Verarbeitung erhitzter Milch in Molkereien.

Mittheilung aus dem chemisch-technischen und hygienischen Institut

von

Dr. Popp und Dr. Becker, Frankfurt a. M.

In Folge eines Aufsatzes „über die Verarbeitung erhitzter Milch in der Molkerei Fulda-Lauterbach" (No. 5. der Zeitung „Der Nassauische Landwirth" richtete der Vorsitzende der Aerzte-Kammer für Hessen-Nassau die Anfrage an uns, wie wir vom chemischen und bakteriologischen Standpunkt aus über dieses Thema denken. Wir haben demzufolge eine grössere Arbeit ausgeführt

ieren Ergebnisse wir um so eher zur Veröffentlichung bringen, als Herr Dr. Schuppan in den Nummern 16 und 17 des Centralblattes für Bakteriologie und Parasitenkunde Band XIII eine Abhandlung publicirt „Ueber die Bakteriologie in ihren Beziehungen zur Milchwirthschaft", in welcher er gleichfalls diesen Gegenstand berührt.

In der erst erwähnten Schilderung des Betriebes der Molkerei Fulda-Lauterbach wird gesagt, dass dort die Milch zunächst pasteurisirt und dann centrifugirt wird. Die Magermilch und der Rahm werden dann abgekühlt und der Rahm verbuttert, nachdem er eine Säuerung erfahren hat. Für die Säuerung des Rahmes werden verschiedene Recepte zur Herstellung sog. Säurewecker gegeben und hervorgehoben, dass der Verbutterung des pasteurisirten Rahmes ganz besonders in Hinsicht auf die Güte und Schmackhaftigkeit des Produktes keinerlei Hindernisse entgegen stehen. Gegen die Verarbeitung der pasteurisirten Magermilch werden dagegen Bedenken erhoben und die Frage aufgeworfen, ob dieselbe ein ebenso gut durchreifendes Produkt liefere, wie nicht erhitzte Milch und ob die Käse von gleichem Wohlgeschmack sein werden.

Zur möglichsten Klarlegung dieser Verhältnisse haben wir in einer hiesigen Dampfmolkerei praktische Versuche unternommen und bakteriologische Arbeiten eingeleitet, die wir dann — wie nachstehend berichtet — in unserem Institute zum Abschluss gebracht haben.

Es wurden 670 Liter Vollmilch gründlich gemischt und durch Anlage mehrerer Gelatineplatten der durchschnittliche Keimgehalt pro 1 ccm festgestellt. Danach wurde die Milch kalt centrifugirt (es entspricht dieser Modus der in jener Anstalt üblichen Arbeitsmethode und Abweichungen waren in Folge derzeitigen Milchmangels nicht möglich). Sofort beim Austritt des Rahmes und der Magermilch aus der Centrifuge wurden von jedem Produkt wieder mehrere Platten angelegt, zur Ermittelung des durchschnittlichen Keimgehaltes pro 1 ccm. Aus der Differenz und unter Berücksichtigung der erzielten Mengen von Rahm und Magermilch haben wir dann den Keimgehalt des Centrifugenschlammes berechnet. Die Befunde waren folgende:

Vollmilch (vor dem Centrifugiren):
72954 Keime im ccm

Magermilch: 21735 Keime, Rahm: 58275 Keime, Schlamm: 43891 Keime.

Wir haben dann sowohl die Magermilch, wie auch den Rahm theilweise pasteurisirt, theilweise sterilisirt und einen dritten Theil des Rahmes keiner derartigen Behandlung unterworfen. Obige Keimgehalte wurden durch diese Eingriffe auf folgende Keimzahlen pro 1 ccm vermindert:

Centrifugirte Magermilch		Centrifugirter Rahm	
21735 Keime		58275 Keime	
pasteurisirt	sterilisirt	pasteurisirt	sterilisirt
1071 Keime	keimfrei	1171 Keime	keimfrei.

Danach haben wir den centrifugirten nicht weiter behandelten Rahm, sowie den pasteurisirten resp. den sterilisirten Rahm, jede Probe für sich, in zuvor (mittelst Einblasen von Dampf) desinficirten Butterfässern verbuttern lassen. Die Butter wurde nicht, wie es sonst üblich ist, mit Wasser behandelt, sondern ohne Zusatz geknetet (mit ebenfalls gründlich gereinigten

Maschinen). Die fertigen Produkte haben wir auf ihren Keimgehalt, ihren Geruch und Geschmack geprüft und kamen zu folgenden Befunden:

Butter:

normale Butterung	aus pasteuris. Rahm	aus sterilis. Rahm
49581 Keime p. ccm	17630 Keime p. ccm	7497 Keime p. ccm
Geruch: normal	Geruch: schwach talgig	Geruch: stärker talgig
Geschmack: etwas sauer	Geschmack: weniger sauer schwach talgig	Geschmack: nicht sauer stärker talgig.

Die Butter aus pasteurisirtem und sterilisirtem Rahm zeigten einen geringen Kochgeschmack am ersten Tage, welcher sich bis zum zweiten Tag vollständig von selbst verlor. Bei einem später angestellten Versuch ergab sich dann auch noch, dass die Butter aus pasteurisirtem Rahm sich wesentlich länger hält, als diejenige aus normaler Butterung und dass die Butter aus sterilisirtem Rahm sich in dieser Hinsicht wieder gegenüber derjenigen aus pasteurisirten Rahm ganz besonders vortheilhaft auszeichnet.

Im Anschluss an die soeben mitgetheilten Befunde führten wir dann etwa folgendes aus.

Der hygienische Werth der Verarbeitung von pasteurisirter resp. besser sterilisirter Milch ist aus diesen Befunden leicht ersichtlich. Ganz besonderen Werth legen wir, vom bakteriologischen Standpunkt aus, auf die Verarbeitung sterilisirter Rohmaterialien. In der Milch kommen neben harmlosen Saprophyten eine Reihe von leichter abzutödtenden Krankheitserregern vor, welche bei genügend langer Einwirkung der Pasteurisir-Hitze, dieser erliegen. Bei den meisten Pasteurisir-Apparaten herrscht jedoch das Bestreben vor in möglichst kurzer Zeit möglichst grosse Mengen durchzutreiben. In Folge dessen ist denn auch die Milch kaum 1—2 Minuten einer zwischen 60 und 70 Grad Celsius schwankenden Temperatur ausgesetzt und dies genügt nach den Versuchen von Bitter und anderen nicht zur Abtödtung von Tuberkelbacillen, Choleravibrionen etc. Unsere Versuche haben gezeigt, dass durch Pasteurisiren alle Keime bis auf etwa 11—1200 pro ccm abgetödtet werden. Berücksichtigt man ferner, dass diese resistenteren Keime ohne Concurrenz besonders lebhaft entwicklungsfähiger Keime geblieben sind, so hat man schon ein Bild von der unter Umständen drohenden Gefahr. Diese lässt sich jedoch auch rechnerisch ermitteln. Die aus dem keimfreien sterilisirten Rahm hergestellte Butter enthält 7497 Keime. Diese Keime sind durch Vermehrung aufgefallener und namentlich bei der Verarbeitung eingetragener Keime vorhanden. Nimmt man nun an, dass bei der Verarbeitung des pasteurisirten Rahmes die gleiche Menge Zufallskeime eingetragen wurde und zieht man diese Zahl von dem Keimgehalt aus pasteurisirtem Rahm ab, so verbleibt diejenige Keimzahl, welche sich aus der Vermehrung der durch Pasteurisiren nicht abzutödtenden Keime ergiebt. Dieser Rest beträgt etwa 9300, sodass sich hieraus eine Vermehrung der fraglichen Keime auf etwa das 9,5fache berechnen lässt. Auf die Bedeutung dieses Befundes, welcher sich doch relativ kurze Zeit nach der vorhergehenden Ermittelung ergab, brauchen wir nicht erst für den gegebenen Fall aufmerksam zu machen. Wir glauben, dass in diesem Falle eine normale Butter weniger Gefahr in sich schliessen kann, wegen der Wachsthumsenergie der harmlosen saprophytischen Keime, als eine solche aus mehr oder minder gut pasteurisir-

tem Rahm. Als das Richtige, vom bakteriologischen Standpunkt aus, erscheint uns die Verarbeitung von sterilisirten Materialien. Wenn dann die Fabrikation mit guten aseptischen Vorkehrungen versehen ist, so wird auch der oben konstatirte Keimgehalt noch vermindert werden.

Die chemischen Veränderungen, welche die Milch beim Pasteurisiren erleidet, sind nach unserem Dafürhalten nicht wesentlich. Es werden Spuren der bis zu 70° C. siedenden Fettsäuren und Ester entweichen (wodurch der schwach talgige Geruch und Geschmack hervorgerufen wird), und bei unter Umständen zu hoch gehendem Erhitzen oder in Folge lokaler Ueberhitzungen kann ein geringes Caramelisiren des Milchzuckers eintreten (in Folge dessen der Kochgeschmack).

Mehr als durch das Pasteurisiren wird die Milch chemisch und physikalisch durch den Sterilisir-Process verändert, indem hierbei die bis 101° C. siedenden Theile zu einem etwas höheren Bruchtheil entweichen. Hiernach wird eine Butter aus sterilisirtem Rahm etwas mehr talgig riechen und schmecken; doch zeigt sich aus dem Produkt der Molkerei Fulda-Lauterbach, sowie einiger anderer Molkereien, welche sich, wie wir wissen, mit der Herstellung von Butter aus erhitztem Rahm befassen, dass es in der Praxis Mittel und Wege giebt, hier Abhilfe zu schaffen.

Bei unseren Versuchen wurde der Rahm nicht gesäuert, um die bakterio logischen Ermittelungen correct durchführen zu können, und doch wäre gerade in der Säuerung des Rahmes der nächste und natürliche Weg zur Geschmacksverbesserung gegeben. Allein schon durch den Zusatz von im Handel zu habender reiner event. sterilisirter Milchsäure müssten sich unseres Erachtens die für den Geschmack massgebenden Ester etc. mit der Zeit von selbst bilden. Sicher ist dies aber der Fall bei der Anwendung von s. g. Säureweckern oder von — jetzt in Fachblättern vielfach angepriesenen — Milchsäure-Reinkulturen. Der Kochgeschmack der Butter aus erhitztem Rahm verschwindet, wie wir konstatirt haben, in ca. 24 Stunden von selbst.

Weiterhin wird die Milch ausser an ihrem Geschmack durch das Sterilisiren bei einzelnen Verfahren noch in sofern beeinträchtigt, als bei denselben leicht ein Ineinanderfliessen der Fettkügelchen stattfindet. Bei guten Verfahren ist jedoch hiergegen Vorkehrung getroffen, indem die Milch sofort nach der Sterilisirung rasch abgekühlt wird; alsdann können die Fettkügelchen nicht zusammenfiessen, weil dieser Missstand nur durch die grössere Differenz zwischen den specifischen Gewichten der heissen Fettkügelchen und der heissen Caseinlösung herbeigeführt wird. Uebrigens wäre für die Zwecke der Verbutterung ein Ineinanderfliessen der Fettkügelchen nur erwünscht, weil dadurch die Verbutterung ganz wesentlich beschleunigt wird.

Die Beobachtung, dass sich die zuvor angewärmte Milch leichter und vollkommener entrahmen lässt, beruht auf derselben Ursache, und es können daher nur dieser oder lokale Gründe bestimmend sein, wenn in der besprochenen Molkerei die Milch zunächst pasteurisirt und dann centrifugirt wird.

Es wäre uns lieb gewesen, wenn die damaligen Verhältnisse gestattet hätten, eine zweite Versuchsreihe in dieser Hinsicht anzustellen.

Bei dem Centrifugiren wird nämlich eine sehr beträchtliche Menge Schlamm ausgeschieden, der aus Haaren, Excrementen, Staub, Epithelien etc. besteht.

In und an allen diesen Stoffen sind zweifellos die meisten und verdäch[illegible] Mikroorganismen festgeheftet. Wenn man die Milch nun zuerst centrif[illegible] so werden die an dem Schmutz haftenden Keime schon vornweg mecha[illegible] entfernt und zwar dann mit Sicherheit. Anders ist dies bei umgekehr[illegible] Arbeitsweise, denn die Schmutztheile vermögen den ihnen innewohn[illegible] Keimen leicht einen Schutz gegen die Hitze zu verleihen. Da aber wä[illegible] des Pasteurisirens, wie auch auf dem Weg zur Centrifuge, mechanisches Ke[illegible] sehr vielfach eintritt, so vermögen die lebensfähig erhaltenen Bakterien [illegible] Schmutzes nachträglich leicht auf die Milch von Neuem übertragen zu wer[illegible]

Das Casein der Milch soll nach der Sterilisirung derselben etwas [illegible] flockiger gerinnen als ohne diese. Es ist das ein Umstand, welcher für [illegible] Kinderernährung nur vortheilhaft und der nach unserer Ansicht auf [illegible] Verkäsen ohne Einfluss ist. Wir glauben vielmehr, dass die sterilisirte M[illegible] sich nach der Labung ganz gut verkäsen lassen wird, was auch in dem Arti[illegible] des „Nassauischen Landwirth" betont wurde. In Betreff der dort erwähn[illegible] Bedenken gegen die richtige Reifung der Käse aus erhitzter Milch wollen [illegible] noch anführen, dass seit neuerer Zeit ein Mittel in den Handel gebracht w[illegible] welches angeblich das raschere Reifen der Käse und das Fernhalten [illegible] Maden bewirken soll. Wir haben dieses Mittel chemisch untersucht und k[illegible] statirt, dass dasselbe nur aus Soda besteht. Da wir es nicht als ausgeschlos[illegible] erachten, dass die Reifung durch Herstellung einer alkalischen Reaktion [illegible] den Käsematten beschleunigt wird, so haben wir eine bedeutende Käsefabr[illegible] um Vornahme von Controlversuchen ersucht, doch sind wir noch nicht i[illegible] Besitz der Versuchsergebnisse.

Erfreulicher Weise gewinnt die Erkenntniss von der Bedeutung der Sterilisation von Milch und dergl. nicht nur in fachmännischen Kreisen, sondern auch im grossen Publikum immer mehr an Boden und der hygienische Werth der Verarbeitung von erhitzter Milch und Sahne ist in Anbetracht der vielfachen Beweise für die Verbreitung infektiöser Krankheiten durch Milch, Butter u. s. w. — ein ganz unleugbarer, und so sollte es uns freuen, wenn vorstehende Arbeit ein wenig dazu beitragen würde, dass auch hier mit der Zeit etwas mehr Klarheit geschaffen würde.

Charrin et **Courmont**, Atténuation de la bactéridie par des principes microbiens. Sem. méd. 1893. No. 16.

Entnimmt man Thieren, Kaninchen, welche 18—30 Stunden vorher mit einer Reinkultur des Bacillus pyocyaneus intravenös inficirt worden waren, und ferner gesunden Thieren Blut und vergleicht das gewonnene Serum hinsichtlich seiner Einwirkung auf Milzbrandbacillen mit einander, so bemerkt man, dass die Bakterien sich in beiden Sorten gut und ohne Schwierigkeiten entwickeln. Im weiteren Verlaufe der Dinge sollen die in dem „pyocyanischen" Serum gezüchteten Milzbrandbacillen aber eine Abschwächung erfahren, die sich in der längeren Lebensdauer der mit derartigem Material geimpften Meerschweinchen zu erkennen giebt. Doch sind die von Charrin und Cour-

nt zum Beleg für diese ihre Behauptung mitgetheilten Zahlen kaum als 'eiskräftig anzusehen, da sich das „Ueberleben“ nur auf 3 bis höchstens Stunden belief. C. Fraenkel (Marburg).

:het, Effects des injections de tuberculose aviaire chez le singe. Sem. méd. 1893. No. 14.

Richet hat einen Affen zu wiederholten Malen mit den Bacillen der :flügeltuberkulose subkutan geimpft, ohne dass das Thier merklich erkrankte. ich eine darauf folgende Injektion von $^1/_{10}$ cbcm Kultur in die Blutbahn urde anstandslos vertragen, während 4 andere Affen derselben Art, die ohne orher subkutane Impfungen erhalten zu haben der intravenösen Injektion nterworfen wurden, alsbald zu Grunde gingen.

C. Fraenkel (Marburg).

Aufrecht, Ueber den Einfluss stark salzhaltigen Elbwassers auf die Entwickelung von Cholerabacillen. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. 1893. Bd. XIII. No. 11, 12.

Da der Elbe und Saale enorme Salzmassen durch die Abflüsse der Soda- und Kaliwerke in Aschersleben, Stassfurt u. a. O., auch durch die Abwässer der Kupferschiefer bauenden Gesellschaft im Mansfeld'schen Gebiete zugeführt werden, legte sich A. die Frage vor, ob ein solches Wasser begünstigend auf die Entwickelung des Cholerabacillus wirken kann. Bei seinen Versuchen fand er, dass die Cholerabacillen sich in Elbwassergelatine, deren Bereitung angegeben wird, ebenso gut entwickelten, wie auf Sodagelatine (1 proc. Soda) und auf beiden besser, wie auf gewöhnlicher, leicht alkalischer Nährgelatine. Demnach ergiebt dieses Experiment, dass stark salzhaltiges Elbwasser der Entwickelung der Cholerabacillen Vorschub zu leisten vermag. A. erwähnt noch, dass im Sommer 1873, als die Cholera in Magdeburg herrschte, der Stand des Elbwassers ein so niedriger war, wie seit Jahrzehnten nicht und seither nicht wieder. Schon damals leiteten die Kaliwerke von Stassfurt, Aschersleben etc. ihre Abgänge in die Elbe.

Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

Trenkmann, Beitrag zur Biologie des Kommabacillus. Centralblatt für Bakteriol. Band XIII, No. 10.

Verf. stellte sich die Aufgabe zu untersuchen, ob durch Zusatz verschiedener Salze zum Wasser das Wachsthum von Cholerabacillen darin vermehrt und gegenüber den feindlichen Einflüssen der Saprophyten gestärkt werden könne. Zu je 10 cbcm sterilisirten oder gewöhnlichen Brunnenwassers setzte er die in ihrer Zusammensetzung genau normirten Salzlösungen tropfenweise zu, um sich nach Ablauf von bestimmter Zeit, während deren die Wasserproben bei einer Temperatur von 21—24° C. gehalten worden waren, durch das Plattenverfahren von dem Eintritt oder Ausbleiben des Wachsthums zu überzeugen. Seine Ergebnisse, welche naturgemäss nur in Bezug auf das von ihm verwendete Brunnenwasser, ein ziemlich hartes Wasser von 0,035 p. Mille Chlorgehalt, von dem 100 ccm 3,1 cbcm einer $^1/_{100}$ Normalkaliumpermanganatlösung reducirten, verwendbar sind, sollen hier kurz wiedergegeben werden.

Im sterilisirten Wasser ohne Zusatz verminderte sich die Zahl der Cholerabacillen rasch; der Zusatz verschiedener Natron- und Kalisalze beförderte dagegen des Wachsthum derselben. Bei einem Gehalt von 1 p. M. NaCl. vermehrten sich die Kolonien, deren Zahl gleich nach der Impfung in einer mit einem Tropfen beschickten Platte 1440 betragen hatte, nach 24 Stunden auf 15000; sie betrug noch nach 8 Tagen 10 440; die entsprechenden Zahlen belaufen sich bei einem

Gehalt von 1 p. M.	salpetrigsaurem Natron . . .	auf	1440	17160	22[illegible]
„ „ „ „	salpetersaurem Natron . . .	„	1440	20940	160[illegible]
„ „ „ „	kohlensaurem Natron	„	1880	31560	?
„ „ ½ „	Kohlens. und ½ p. M. Chlornatr.	„	1880	54720	?
„ „ 1 „	Chlorkalium	„	?	43320	?
„ „ „ „	salpetersaurem Kalium , . .	„	?	22740	?

Für nicht sterilisirtes Brunnenwasser ergaben sich folgende Resultate:

	Platte nach 24 Stunden Cholera-Kol.	Saprophyt.-Kol.
10,0 cbcm nicht sterilisirtes Brunnenwasser	216	19300
dgl. + ⅓ p. M Schwefelnatrium . .	0	2370
dgl. + 1 „ Chlornatrium . . .	10000	32400
dgl. + 1 „ Na_2S + 1 p. M. NaCl	28100	2160

Das Wachsthum der Cholerabacillen wurde also durch den Zusatz von Chlornatrium neben dem Wachsthum der Saprophyten und nach dem Zusatz von Natriumsulphid + Chlornatrium auf Kosten der Saprophyten gefördert.

Nach anderen Versuchen vermehrten sich die Saprophyten in einem mit Chlornatrium und kohlensaurem Natron versetzten Brunnenwasser, während die Cholerabacillen darin wohl einige Tage ausdauerten, aber schon am 4. Tage nicht mehr gefunden wurden; in einer zu ½ p. M. mit Chlornatrium und zu je ½ p. M. mit kohlensaurem und Schwefelnatrium gemischten Probe des gleichen Wassers vermehrten sich die Cholerabacillen anfangs neben den Saprophyten; doch konnten sie bereits am 7. Tage nicht mehr nachgewiesen werden.

Wurden die Wasserproben bei niederer Temperatur (10—12 ½ ° C.) gehalten, so verschwanden die Cholerabacillen in ungefähr einer Woche vollkommen, während die Saprophyten sich reichlich vermehrten; bei etwas höherer Temperatur (12½—16 ° C.) vermehrten sich die Cholerabacillen so gut wie gar nicht; doch hielten sie sich länger lebend; in einer Probe, welche mit 3 Tropfen 10 pCt. Chlornatrium, 1 Tropfen 10 pCt. Dinatriumphosphat und 2 Tropfen 2 pCt. Schwefelnatrium versetzt war, fanden sich noch am 9. Tage so viele Cholerabacillen, dass in einer mit einem Tropfen beschickten Gelatinplatte 54 Kolonieen aufgingen Kübler (Berlin).

Löffler, Zum Nachweis der Cholerabakterien im Wasser. Sitzung des Greifswalder medicinischen Vereins am 3. December 1892. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. 1893. Bd. XIII. No. 11 u. 12.

Zunächst präcisirt L. seinen Standpunkt hinsichtlich der ätiologischen Bedeutung der Cholerabakterien, ohne welche er sich einen Cholerafall nicht denken kann.

Er schildert dann die Schwierigkeit ihres Nachweises in einem Gemisch : vielen anderen Bakterien, also auch im Wasser. Die Kommaform allein ıügt nicht zur Diagnose. Charakteristisch ist das Aussehen der jungen lonien. Da aber im Wasser, besonders im choleraverdächtigen, das meist ırk verunreinigt ist, sich eine überaus grosse Zahl von Keimen findet, können r zur Aussaat auf Gelatine nur einen oder höchstens einige Tropfen beıtzen. Es muss demnach geradezu als ein glücklicher Zufall gelten, ənn in einem stark verunreinigten Wasser, falls in demselben Cholerabak·rien in geringer Zahl vorhanden sind, deren Nachweis mittelst der Platten-ıethode gelingt.

L. wandte eine Untersuchungsmethode an, welche dazu dienen sollte, rössere Wassermengen zur Prüfung zu verwenden, wie bei dem Plattenverahren; zu 200 cbcm des zu untersuchenden Wassers wurden 10 ccm alkaischer Peptonbouillon hinzugesetzt, und diese Mischung 24 Stunden in den Brütapparat gestellt. Es wurden dann aus dieser Vorkultur-Platten angelegt. Dabei wurde eine neue Kommaart rein kultivirt; eine zweite Art hat L. schon vorher isolirt.

Es erhellt also daraus, dass es in verunreinigten Wässern Bakterien giebt, welche sowohl in der Form der Individuen, wie in dem Aussehen der jungen Kolonien zu Verwechselungen mit Cholerabakterien Anlass geben können. Man wird daher bei Wasseruntersuchungen stets Parallelkulturen mit echten Cholerabakterien zum Vergleich anlegen müssen.

Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

Arens, Ueber den Nachweis weniger Cholerakeime in grösseren Mengen Trinkwassers. Aus dem hygienischen Institut zu Würzburg. München. med. Wochenschr. No. 10.

Verf. sucht die Methoden, Cholerabacillen im Trinkwasser nachzuweisen, welche namentlich dann, wenn in grösseren Mengen Wasser nur wenig Keime vorhanden, oder wenn die vorhandenen wegen der zahlreichen Kolonien von Wasserbakterien bei dem Plattenverfahren leicht übersehen werden können, gewisse Mängel aufweisen, zu verschärfen und empfindlicher zu machen.

Als Nährboden benutzte Verf. nach dem Vorgange von Karlinski[1]) Pankreasbouillon mit Zusatz von 1 proc. Pepton von Witte. In ähnlicher Weise wie Dahmen[2]) (Vergl. d. Z. S. 251), dessen Arbeit ebenso wie die von Heim, welche während der Untersuchungen des Verf.'s erschienen, erwähnt wird, fand Arens eine vermehrte Alkalescenz des Nährbodens dem Wachsthum der Cholerabacillen förderlich, während die Wasserbakterien bis zu einem gewissen Grade gehemmt wurden. Am besten bewährte sich der Zusatz von 0,05—0,08 Kalilauge zum Nährboden. Die charakteristische Häutchenbildung trat schon nach relativ kurzer Zeit auf, doch war es nothwendig, die Beobachtung nicht zu frühe abzubrechen, weil sich oft aus unbekannten Gründen die Häutchenbildung verzögerte.

Durch Alkalisiren des Wassers mit Kalilauge und Zusatz von Pankreas-

---

[1]) Centralbl. für Bakteriologie und Parasitenkunde Bd. VIII. S. 40.
[2]) Ebendas. Bd. XII. No. 18.

bouillon 1 Theil auf 9 Theile Wasser gelingt der Nachweis der Cholerabacillen nach Verf. regelmässig, wenn in 5 cbcm 2 Keime vorhanden.

E. Cramer (Heidelberg).

Brouardel et **Thoinot**, Die Choleraepidemie in der Irrenanstalt von Bonneval. (Eure et Loir.) Ann. d'hyg. publ. 1893. No. 3.

Am 18. Juli 1892 brach in der Irrenanstalt von Bonneval eine Choleraepidemie aus, welche 30 Tage, nämlich bis zum 16. August dauerte und an der von den 483 Irren 56 erkrankten, von denen wiederum 34 starben. Die Weiberabtheilung war bei weitem am heftigsten heimgesucht, es erkrankten dort nämlich 52, auf der Männerabtheilung nur 4 in der zweiten Hälfte der Epidemie, und von dem ärztlichen und Pflegepersonal wurde niemand ergriffen.

Besonderes Interesse erregt die Epidemie einmal, weil das Wasser in diesem Falle als Infektionsträger nahezu sicher ausgeschlossen werden konnte, und weil es ferner gelang, durch energisches Eingreifen die Seuche nicht nur bald in der Anstalt zum Erlöschen zu bringen, sondern auch eine weitere Verbreitung nach auswärts zu verhindern.

Das Hauptgebäude der Anstalt ist ein altes Mönchskloster, welches im Quarré gebaut und in zwei Hälften für Männer und Weiber streng getrennt ist; auch das Wartepersonel ist im Gebäude selbst vollständig von einander isolirt, kommt aber ausserhalb desselben in der Küche und in der Kantine des Portiers also am dritten Ort mit einander in Berührung. Die Wasserversorgung ist für die ganze Anstalt gemeinsam, und zwar wird das Wasser für Bade-, Koch- und Bewässerungszwecke aus dem bei der Anstalt vorbeifliessenden Loir, das Trinkwasser aus einem Brunnen im Hofe des Hauptgebäudes entnommen. Wäre hier die Infektionsquelle gewesen, hätten Männer und Frauen etwa gleich stark von der Cholera ergriffen werden müssen, ebenso auch die Angestellten; es liess sich aber eine andere Quelle als höchstwahrscheinliche Entstehungsursache ermitteln. Am 16. Juli war nämlich in dem dicht oberhalb der Anstalt an demselben Flusse liegenden Städtchen Bonneval ein Kind unter choleraverdächtigen Symptomen gestorben, welches kurze Zeit vorher von auswärts zugereist war. nachdem es seine Mutter an echter Cholera verloren hatte; eine nahe Verwandte des Kindes war nun Verkäuferin in einem Specereigeschäft, das von den Angestellten der Irrenanstalt häufig frequentirt wurde; weder diese Verkäuferin, noch, wie schon erwähnt, einer der in der Anstalt Angestellten erkrankte an Cholera, auch kam in der Stadt Bonneval weder vor- noch nachher ein weiterer verdächtiger Erkrankungsfall vor; und doch scheint der angedeutete Weg der Infektion der einzig mögliche gewesen zu sein, da mit Paris oder seiner Umgebung, wo zur Zeit in Frankreich allein die Seuche herrschte, keinerlei andere Verbindung bestanden hatte. — In der Anstalt erkrankten am 1. Tage 3, am 2. 5 u. s. w., bis am 7. Tage mit 8 Fällen die Acme der Epidemie erreicht war; an diesem Tage trafen auch die Verff. zusammen mit dem Präfekten ein, und nun wurde energisch durch Isolirung der Erkrankten, Desinfektion der Wäsche, Fäkalien und Fussböden einer Weiterverbreitung entgegengearbeitet. Verff. schreiben es diesem Eingreifen zu, dass

die Epidemie nunmehr sehr bald nachliess und dass auch ein weiteres Umsichgreifen der Krankheit ausserhalb der Anstalt z. B. flussabwärts verhütet wurde; sie schliessen ihren lesenswerthen Bericht, indem sie für ähnliche Fälle als Haupterforderniss hinstellen: Déclaration immédiate des premiers cas, même lorsqu' ils ne sont que suspects; dieser Rath scheint nach den neueren Erfahrungen in Lorient von ihren Landsleuten leider noch immer nicht beherzigt zu werden. E. v. Esmarch (Königsberg i. Pr.).

Krefting, Rudolf, Sur le microbe du chancre mou. Annal. de Derm. et de Syph. No. 2. Febr. 1893.

Krefting giebt zunächst einen kurzen Ueberblick über die Arbeiten Ducrey's, welcher im Jahre 1889 Mikroben beschrieb, in denen er das ätiologische Moment der Ulcus molle sah. Im Jahre 1890 theilte Welander Bacillenbefunde in Inokulationspusteln von Ulcus molle mit, ohne ihnen indess einen besonderen Werth beizumessen. K. hatte bereits vor dem Erscheinen von Ducrey's Arbeit Inokulationsversuche mit Schankergift angestellt und kam dabei zu ähnlichen Resultaten wie jener. Er veröffentlichte seine Ergebnisse im Jahre 1891, aus denen hervorgeht, dass es ihm stets gelang, in den Inokulationspusteln einen Bacillus zu finden, welcher mit der von Ducrey gegebenen Schilderung übereinstimmte. Züchtungsversuche blieben resultatlos und auch bei mikroskopischer Untersuchung excidirter Schanker konnte die Gegenwart von Mikroben in Schnitten niemals festgestellt werden. Jullien berichtete 1892 über Inokulationsversuche, die jedoch anscheinend in Folge zu geringer Virulenz des benutzten Materials zu keinem befriedigenden Resultat führten. Im Juli 1892 veröffentlichte Unna eine Methode, in histologischen Schnitten, die von ihm sogenannten Streptobacillen zu färben. In einer späteren Arbeit berichtete Verf., dass er auch im Eiter virulenter schankröser Bubonen die Bacillen gefunden habe. Impfversuche scheiterten auch jetzt, jedoch wurden im Inokulationseiter die Mikroben in Reinkultur gefunden. Auch gelang es K. sowohl nach Unna's Methode (Mischung von Aether und Glycerin) als auch nach eigener Methode (Entfärbung mit einer Anilinöl-Xylolmischung) die Bacillen im Gewebe zur Darstellung zu bringen. Als Färbungsmittel diente ihm die Unna'sche alkalische Borax-Methylenblaumischung. In vielen Schnitten lagen die Bacillen in den Gefässwänden und drangen bis an die Grenze des erkrankten Gewebes vor. Die Bacillen selbst färben sich weniger stark im Centrum, sie bilden Ketten und verzweigen sich parallel den Lymphgefässen. Zwischen den Ducrey-Krefting'schen und den Unna'schen Bacillen bestehen nur graduelle Unterschiede, die durch die Verschiedenheit des untersuchten Materials bedingt sind. Es scheint also jetzt, wie K. hervorhebt, die Aetiologie des Ulcus molle klar, wenngleich die Kette der Beweise für die Pathogenität der Mikroben durch das Fehlen beweiskräftiger Kulturversuche auf künstlichen Nährböden noch nicht geschlossen ist.

Man kann jedoch jetzt

1) die Gegenwart von Bacillen in Inokulationspusteln ohne die Anwesenheit fremder Mikroben konstatiren — gewissermaassen Reinkulturen auf der menschlichen Haut.

2) ihre Gegenwart in virulentem Buboneneiter und in den durch Inokula dieses Eiters erzeugten Pusteln, sowie

3) ihre Gegenwart in grosser Zahl in histologischen Präparaten von cidirten Schankern demonstriren. **Ledermann (Berlin**

Abel, Bakteriologische Studien über Ozaena simplex. Aus (hygienischen Institut der Universität Greifswald. Centralbl. f. Baktei 1893, No. 5 und 6.

Ein Vergleich der Veröffentlichungen von E. Fraenkel, Löwenbe Klamann, Thost, Hajek, Reimann, Marsano, Luc, Hope, de Camj Sales, Valentin und Berliner über bakteriologische Befunde bei Oza führt den Verf. zu dem Ergebniss, dass alle jene Forscher mit Ausnahme Reimann im Ozaenasekret grosse, oft stäbchenartige Kokken angetroffen hat deren Aehnlichkeit mit dem Pneumoniekokken Friedländer's von mehre Untersuchern durch das Kulturverfahren nachgewiesen wurde. Hiermit sche dem Verf. im Einklang zu stehen, dass Besser in 81 verschiedenen Nas sekreten nur 2 Mal Friedländer-Bacillen fand, während Deletti Wrig und Paulsen in dem Sekret gesunder oder mit akutem Katarrh erkrank Nasen keine in die Gruppe jener Bakterien fallenden Mikroorganismen nachwies Verf. hält den Schluss für naheliegend, dass die von den erstgenannten Forsch(gefundenen Kokken stets die gleichen gewesen seien und mit der Entstehu der Ozaena in Zusammenhang gebracht werden müssen. Er wird hierin dui eigene Untersuchungen bestärkt.

In 16 Fällen von reiner Ozaena fand der Verf. in dem unter den Bork befindlichen Schleime kurze plumpe, häufig zu zweien oder in Ketten ang ordnete Bakterien, welche zuweilen von einer Kapsel umgeben waren und si mit den gebräuchlichen Anilinfarben, dagegen nicht nach Gram färbten. I Bacillen waren stets in Massen, oft in Reinkultur vorhanden, sobald Ozaena b stand, wurden dagegen vom Verf. im Sekret von etwa 20 gesunden oder : anderen Leiden erkrankten Nasen nicht gefunden. Auf Gelatine, Agar, Blu serum und Kartoffeln wuchsen sie ähnlich wie die Friedländer-Bacille doch kam es auf der Gelatine nicht zu der umschriebenen Nagelkopfkoloni sondern zu einem mehr ausgebreiteten Kulturrasen. Von der schräg erstarrte Kulturfläche glitt die Bakterienmasse allmählich in die Kuppe des Reagen: glases hinab. Gasbildung kam auf Kartoffeln nie, in Agar und Gelatine nu spärlich zur Beobachtung. Die Thierversuche erwiesen für den Abel'sche „Bacillus mucosus" eine höhere Virulenz, als der Friedländer-Bacillu besitzt. Weisse und Hausmäuse, Feld- und Zwergmäuse erlagen der subkutane Impfung regelmässig. Bei der Sektion fand sich ein eitriges, von Reinkulture der Bacillen durchsetztes Infiltrat an der Impfstelle, welches sich in dem sub kutanen Gewebe bis zum Bauch, Rücken und den Extremitäten fortsetzte, ir einem Falle sogar durch die Muskelinterstitien der Lumbalmuskeln bis aul die Oberfläche der Nieren vorgedrungen war. Zur Infektion der Ratten und Meerschweinchen waren intraperitoneale Einspritzungen der Kulturen nothwendig. Es kam dann zu eitriger Peritonitis.

In Bezug auf weitere Einzelheiten der Beschreibung und auf die Unter-

scheidung der Bakterien von dem Pfeiffer'schen Kapselbacillus und einiger anderer Arten von Mikroorganismen verweist Ref. auf die Originalarbeit.

Der Verf. erblickt in seinem Bacillus mucosus den Erreger der Ozaena simplex. Er glaubt indessen, dass der Foetor, welcher jener Erkrankung den Namen gegeben hat, nicht durch den eigentlichen Krankheitserreger, sondern durch die Fäulniss des gebildeten Sekrets verursacht wird.

Kübler (Berlin).

Fraenkel C., Ueber das Vorkommen der Löffler'schen Diphtheriebacillen. Aus dem hygienischen Institut zu Marburg. Vortrag gehalten im Marburger ärztlichen Verein. Berl. klin. Wochenschr. 1893. No. 11.

Löffler hatte bekanntlich theils auf Grund geringer morphologischer und kultureller Differenzen, theils und hauptsächlich auf Grund des ganz verschiedenen Virulenzgrades unterschieden zwischen echten Diphtheriebacillen und Pseudodiphtheriebacillen. In neuester Zeit neigt sich die Mehrzahl der Autoren aber der Ansicht zu — und der Vortrag F.'s dürfte dieselbe wohl zur allgemein gültigen machen —, dass es sich hier um ein und dieselbe Bakterienart nur von verschiedenem Virulenzgrade handele. Während Brieger und Fraenkel sowie Roux und Yersin einerseits grosse Schwankungen des Virulenzgrades der echten Diphtheriebacillen konstatiren konnten, wurden andererseits von zahlreichen Forschern: Hofmann, Zarniko, Escherich, Beck und wiederum von Roux und Yersin die sogenannten Pseudodiphtheriebacillen nicht nur bei echter Diphtherie, sondern auch bei den verschiedenartigsten anderweitigen Verhältnissen gefunden; so z. B. von Roux und Yersin in einem Dorfe, in dem gar keine Diphtherie herrschte, bei 59 Kindern 26 mal. Endlich konnten Roux und Yersin die Diphtherie- und die Pseudodiphtheriebacillen ineinander überführen. Verimpften sie auf junge Meerschweinchen gleichzeitig mit den Pseudodiphtheriebacillen Erysipelkokken, so starben die Thiere. Die Diphtheriebacillen behielten dann dauernd ihren hohen Virulenzgrad.

Verf. resumirt daher gewiss mit Recht, dass bei echter Diphtherie virulente und abgeschwächte Löffler'sche Bacillen auftreten, dass die letzteren aber auch unter pathologischen Verhältnissen angetroffen werden, die ausser des Machtbereiches der Diphtherie liegen, und dass sie endlich sogar häufige Bewohner der Schleimhaut des Mundes oder Pharynx sind.

Gleichsam zur Vervollständigung des Bildes bringt F. ausser den bereits bekannten Fällen von Löffler, ihm selbst und Hofmann von dem seltenen Vorkommen von virulenten Diphtheriebacillen auf der gesunden Schleimhaut einen weiteren Befund von virulenten Diphtheriebacillen in einem Fall von sogenanntem Croup der Konjunktiva, welcher als durchaus unbedenklich und gutartig angesehen werden musste, jedenfalls mit Diphtherie keine Spur von Verwandtschaft aufwies. Hervorzuheben wäre endlich noch, dass F., der auch die Bakterienbefunde mancher Autoren bei Xerose des Auges für wahrscheinlich identisch mit den Diphtheriebacillen erklärt, die diagnostische Bedeutung der Diphtheriebacillen, vorausgesetzt, dass die eben kurz skizzirten Verhältnisse richtig gewürdigt werden, für unerschüttert hält.

E. Cramer (Heidelberg).

Gilbert et **Lyon**, Contribution à l'étude des bactéries intestinales. Sem. méd. 1893. No. 17.

Gilbert und Lyon haben bei ihren Untersuchungen der Exkremente von 15 gesunden Menschen die zweifellos richtige und durchaus begründete Ueberzeugung gewonnen, dass unter dem Namen „Bakterium coli commune" zur Zeit eine ganze Anzahl mehr oder minder verschiedener Mikroorganismen beschrieben werden und dass diese Bezeichnung also mehr einen Sammelbegriff, als eine bestimmte, wohl charakterisirte Art bedeutet. Sie haben beispielsweise bewegliche und unbewegliche, vergährende und nicht gährungsfähige, indolbildende und dieses Vermögens entbehrende Varietäten angetroffen und reklamiren schliesslich, um einer allzugrossen Verwirrung entgegenzutreten, den Namen „Bakterium coli commune" für diejenige Art, welche beweglich ist, Milch gerinnen macht, Zucker vergährt, und in peptonhaltigen Substraten Indol bildet. C. Fraenkel (Marburg).

Arnd, Ueber die Durchgängigkeit der Darmwand eingeklemmter Brüche für Mikroorganismen. Aus dem bakteriologischen Laboratorium von Prof. Dr. Tavel in Bern. Centralbl. f. Bakteriologie 1893. No. 5 u. 6.

Der schon 1861 durch Verneuil geführte Nachweis von toxischen Substanzen im Bruchwasser hat verschiedene Forscher zu Untersuchungen über die Durchgängigkeit der Darmwand eingeklemmter Brüche für Mikroorganismen angeregt. Während Bitter auf Grund von Mikrotomschnitten, welche aus der Darmwand künstlich hergestellter eingeklemmter Brücke angefertigt und gefärbt wurden, zu dem Schluss kam, dass ein Auswandern von Bakterien aus dem Darm erst eintritt, wenn die Darmwand bereits nekrotisch ist, gelangte Boennecken, welcher das Bruchwasser selbst durch das Culturverfahren prüfte, zu einem entgegengesetzten Ergebniss. Der letztgenannte Forscher bewirkte die Einschnürung der vorgezogenen Darmschlinge durch einen Gummiring und verwendete als künstlichen Bruchsack einen über den Darm gezogenen Condom. Es fehlte in seinen Versuchen der bestimmte Beweis, dass an keiner Stelle des eingeklemmten Darmstücks bereits eine Nekrose eingetreten war, als die Durchwanderung der Mikroorganismen stattfand.

Indem Arnd diesen Nachweis zu führen und gleichzeitig das Vorhandensein von Mikroorganismen in dem Bruchwasser zu liefern bemüht war, ergänzte er Boenneckens Versuche. Auch er verwendete zur Constriktion einen Gummiring und als Bruchsack einen Condom, sorgte aber dafür, dass die Einklemmung eine nur geringe venöse Stase verursachte. Nach 6 bis 48 Stunden wurde der Ring gelöst, die Darmschlinge in die Bauchhöhle zurückgebracht und die Wunde vernäht. Traten hierauf bei den Versuchsthieren die Erscheinungen der Darmperforation nicht ein, so nahm der Verf. an, dass eine Nekrose des Darms nicht erfolgt sei, und dass somit etwa im Bruchwasser vorhandene Bakterien die lebende Darmwand passiert hatten. Seine Versuche führten denn in der That zu diesem Ergebniss. Es gelang ihm sogar, bestimmte Bakterienarten (Prodigiosus und einen heubacillenähnlichen Bacillus), welche den Thieren vor dem Versuch verfüttert oder oberhalb der

später zusammengeschnürten Darmstelle in das Darminnere durch Pravaz-Spritze injicirt waren, im Bruchwasser wiederzufinden.

Kübler (Berlin).

Gerhardt u. **Rubner**, Superarbitrium der K. wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen über die im Odergebiet 1891 beobachtete „Schlammkrankheit". Vierteljhrsschr. f. gerichtl. Med. u. öffentl. Sanitätsw. 3. Folge. V. Bd. H. 2.

Bezüglich der im Jahre 1891 in dem südlichen Theile Schlesiens zwischen Oder und Neisse beobachteten eigenartigen Volksseuche, über die Ref. bereits in No. 12 des II. Jahrgangs dieser Zeitschr. berichtet hat, kommt die wissenschaftliche Deputation in dem vorliegenden Superarbitrium zu dem Schluss, dass die eigentliche Ursache der Seuche bisher nicht aufgefunden worden sei, dass jedoch Flusswasser, Sumpfwasser und Ueberschwemmungsgebiet wesentlich bei der Entstehung dieser Krankheit mitgewirkt haben, und dass ausserdem, wie einzelne Erfahrungen gezeigt, schlechte Wohnung und Nahrung sowie Ueberanstrengung eine Empfänglichkeit für die Seuche bedingten.

Während der Fieberbeginn einer Lungenentzündung, der Entfieberungsgang dem Darmtyphus ähnlich war, bildete das häufig nach eintägiger Entfieberung auftretende eintägige Nachfieber eine Besonderheit. Masernähnliche Hautausschläge, die jedoch das Gesicht frei liessen und gewöhnlich nicht abschuppten, waren inkonstante Erscheinungen; von häufigern Symptomen wurde Röthe des Rachens, Schmerzhaftigkeit der Magen- und Rippenbogengegend, Schwellung der Milz und Lymphdrüsen beobachtet. Einige Aehnlichkeit zeigte die Schlammkrankheit mit der Dengue des Orients. Vom Fleckfieber unterscheidet sie sich durch die Kürze des Verlaufs, die langsame Entfieberung und die geringe oder fehlende Ansteckungsfähigkeit. Mit der von Globig beobachteten Epidemie in Lehe zeigte sie grosse Aehnliehkeit, jedoch nicht völlige Uebereinstimmung.

Den Schluss des Gutachtens der wissenschaftlichen Deputation bilden folgende für den Fall des Wiederauftretens der Seuche in Ausführung zu bringende Vorschläge:

1. Anzeige und sorgfältige Berichterstattung seitens der behandelnden Aerzte, mit Krankengeschichten und Temperaturkurven seitens der Hospitalärzte.

2. In Todesfällen, in denen die Zustimmung der Angehörigen zu erlangen ist, vollständige Leichenuntersuchung nach dem Regulativ für gerichtliche Obduktion mit mikroskopischer Untersuchung der wichtigeren Organe.

3. Erforschung des Thatbestandes durch einen mit Bakteriologie vollständig vertrauten Arzt.

4. In Gegenden, in denen die Seuche auftritt, könnte vor dem Trinken von Fluss-, Graben- und Schlammwasser, vor dem Essen mit durch Schlamm beschmutzten Fingern und vor dem Arbeiten im Wasser gewarnt werden.

Desgleichen wäre auf Reinlichkeit in den Wohn- und Schlafstätten der Arbeiter, gute Ernährung und Vermeidung von Ueberanstrengung hinzuwirken.

Roth (Köslin).

Sabouraud R., Contribution à l'étude de la Trichophytie hun Travail du laboratoire de bactériologie de M. le Dr. Besnier. Anı derm. et de syphilog. No. 2. Febr. 1893.

In einer früheren Arbeit hatte Sabouraud der Nachweis geführt es zwei Arten von Trichophytieen gebe, von denen die eine durch ei chophyton mit kleinen, die andere von einem Trichophyton mit g Sporen erzeugt werde. Den zuletzt genannten Pilz bezeichnete er al Erreger der Trichophytie an haarlosen Stellen, den ersteren als den Pil behaarten Kopfhaut. Das Trichophyton mit kleinen Sporen, welche hartnäckigsten Affektionen erzeugt, zeigt in seinem kulturellen Verl keine besonderen Varietäten, während das grosssporige verschiedene S in sich schliesst, die sich in ganz specifischer Art von einander untersch Diese Arten können meist durch den objektiven Anblick der von ihne zeugten pathologischen Veränderungen, zum Theil durch ihre mikroskopi Eigenarten, alle endlich durch ihr kulturelles Verhalten auf künstlichen N böden charakterisirt werden. Sie finden sich nicht nur beim Menschen, dern auch bei manchen Hausthieren in verschiedener Spezies vor. Trotz d essentiellen Unterschiede gehören sie doch derselben botanischen Famili und sind einander durch ihre primordialen Charaktere ähnlich. Wäh alle Trichophyten mit kleinen Sporen sich auf Kulturen nicht unterschei zeigen diejenigen mit grossen Sporen auf demselben Medium ein veränd kulturelles Aussehen je nach dem Fall, von dem sie stammen, während na lich diejenigen von demselben Fall auf demselben Nährboden identisch s Als das beste Medium für die Differenzirung der verschiedenen grosssporı Herpestonsuransarten ergab sich:

Wasser	1000
Maltose	37
Peptone	5—10.

Ausserdem wurden zu Kontrolversuchen eine ganze Anzahl anderer Nä böden verwendet, welche Verf. eingehend bespricht. Die Resultate auf al in Anwendung gezogenen Medien waren identisch. Verf. erhielt 19 verschied Arten des grosssporigen Trichophyton, die auf jedem Nährboden ganz stimmte und gut abgrenzbare Charaktere zeigten.

An die Fixirung dieser Thatsachen schliesst sich eine Besprechung d Einwände, welche etwa gegen die erhaltenen Resultate gemacht werden könnte an. Auf den ersten hypothetischen Einwand: Alle isolirten Arten sind nicht T chophytonpilze, antwortet Verf.: 1) Die Untersuchung der Hautaffektion n blossem Auge gestattet mir für einzelne Arten nicht allein die grosssporig Trichophytongruppe festzustellen, zu der der Pilz gehört, sondern auch d spezielle Gruppe, die ich daraus isoliren werde und deren kulturelle Eiger schaften ich angeben kann.

2) Die mikroskopische Untersuchung des Haares oder der Schuppe i anderen Fällen gestattet mir für andere Arten, dasselbe festzustellen.

3) Die Inokulationen sind positiv.

4) Die Inokulationen gestatten nach einem Zeitraum von 15 Tagen und mehr, in der neuen Hautaffektion denselben Pilz wiederzufinden, der mikroskopisch sowohl in der Haut als auch in der Kultur durch dieselben besonderen Kennzeichen charakterisirt ist.

5) Alle isolirten Arten haben unter sich, bei objektiver Prüfung der Kultur auf bestimmten Medien, eine solche Aehnlichkeit, dass man sie für identisch halten könnte und dass sie nur durch die Kultur auf empfindlichen Medien differenzirt werden. Auf weniger empfindlichen Medien kann man zwar nicht ihre Aehnlichkeit bezweifeln, wohl aber ihre besondere Specificität.

6) Alle isolirten Arten gehören zu derselben botanischen Familie. Sie unterscheiden sich in der Kultur wie botanische Gattungen durch besondere Kennzeichen, aber ihre Hauptcharaktere sind identisch wie die botanischer Gattungen aus derselben Familie.

Der zweite Einwand lautet: die isolirten Typen als getrennte Arten des Trichophyton sind in Wirklichkeit nur Modifikationen (variété), d. h. der Organismus, auf dem sie gelebt haben, hat ihnen ein neues Aussehen verschafft, und die Antwort:

„1) Alle aus derselben Quelle inficirten Pilze geben bei Kultivirung auf den empfindlichsten Medien genau wiede dieselbe Art des Trichophyton.

2) Der Mensch und die empfänglichen Thiere, inokulirt, geben auf denselben Medien eine Kultur von einem Aussehen, das derjenigen Kultur entspricht, welche das Inokulationsmaterial geliefert hat.

3) Ebenso verhindern alle Veränderungen der Medien einen jeden Parasiten nicht, auf einem empfindlichen Medium die charakteristischen Eigenschaften wieder anzunehmen."

In dem nächsten Abschnitt stellt Verf. einen detaillirten Vergleich an zwischen den Resultaten der bakteriologischen Analyse und den Resultaten der klinischen Beobachtung.

Die Schlüsse, welche er aus diesen Erwägungen zieht, lauten:

„1) Alle Kulturen des grosssporigen Trichophyton sind nicht unter einander identisch, wenn das Kulturmedium die Kartoffel oder „le moût de bière gélosé" ist.

2) Die Kultur auf diesen beiden Medien reicht aus, um in der Gruppe der grosssporigen Trichophyten die Existenz von 4 oder 5 getrennten Arten zu fixiren. Diese Kulturen haben die „primordialen" Charaktere aller Kulturen des Trichophyton megalosporon. Aber sie unterscheiden sich von dem gewöhnlichen Typus durch ganz konstante sekundäre Eigenschaften.

3) Wenn man von diesen 4 oder 5 Arten absieht, so bieten die Kulturen aller anderen Fälle, welche bei oberflächlicher Prüfung für einander sehr ähnlich gelten können, noch sehr leichte, bleibende Differenzen dar, die

4) auf den „géloses au moût de bière" deutlich werden.

5) Das „Moût de bière" zu $^1/_5$ kann als Modell für andere Nährböden von analoger procentualischer Zusammensetzung dienen, wo der Zucker durch die Maltose, den Mannit, die Laktose, die Glykose in der Dosis von 2—39 ($^1/_2$ pCt.) ersetzt werden kann.

Die besten dieser Nährböden sind „les géloses mannitèes et maltosées."

6) Diese ausserordentlich empfindlichen Nährböden haben nur 19 Arten der grosssprorigen Trichophyten geliefert, eine sicherlich noch unvollkommene Reihe.

7) Was die klinische Beobachtung betrifft, so wird man bei der Trichophytia pilaris, mit Ausnahme von zwei Arten, welche abweichende makrosko-

pische Charaktere haben, kaum zu einer Diagnose der Art durch eine U suchung mit blossem Auge kommen.

8) Auf der behaarten Haut charakterisirt sich die Trichophytie Pferdes durch eine tiefgreifende circumscripte Dermatitis, die gemei unter dem Namen Kerion Celsii bekannt ist.

9) Ebenso ist auf der behaarten Haut der Katze die Trichophytie, sich über eine grössere und weniger gut abgegrenzte Oberfläche als bei vorigen ausbreitet, von einer sehr lebhaften, fein vesikulösen Dermatitis, den Eindruck einer Brandwunde macht, begleitet.

10) Ebenso sind bei der Trichophytia pilaris andere Arten, welche nach der Hautaffektion nicht mit blossem Auge diagnosticiren kann, bei mi skopischer Untersuchung des Haares durch ein besonderes Aussehen Parasiten charakterisirt.

11) Bei der Trichophytie des Integuments sind die meisten Arten ebenso charakteristischen klinischen Eigenschaften begleitet, wie ihre turen in den einzelnen Nährböden:

α) Die Folliculitis agminata trichophytica ist durch das Trichoph des Pferdes erzeugt.

β) Die Trichophytia circinata dysidrosiformis mit schneller Ausbrei ist durch ein Trichophyton erzeugt, welches ich für das der Katze halte.

Alle anderen Arten nähern sich diesen beiden ersten und sind ausser durch eine heftige Verdickung der betreffenden Gegend ausgezeichnet.

12) Es scheint, dass man mit der Zeit für jede Art die speciell Charaktere der Hautaffection wird erkennen können.

13) Alle diese Thatsachen erklären den ausserordentlichen Polymorphis des Herpes tonsurans, ein Polymorphismus, dessen Ursache bisher unau klärt war.

Die Trichophytien ähneln sich, weil ihre ursächlichen Parasiten s analog sind —, sie unterscheiden sich weil sie nicht identisch sind.“

Ledermann (Berlin)

Folly, Julius, Beobachtungen über Infektionen mit dem Favuspil Aus der derm. Klinik des Prof. Kaposi. Archiv für Derm. u. Syphi Ergänzgshft. I. H. 1893.

Folly hatte an der dermatologischen Klinik des Prof. Kaposi in W Gelegenheit, eine Favusinfektion von 6 auf der Abtheilung befindlichen, Favus in verschiedenen Krankheitsstadien erkrankten Personen auf 3 an Lu leidende Knaben, welche mit den Favuskindern Umgang pflegten, und au mit der Wartung von Favuskindern betraute Wärterinnen zu beobacht Während für die Uebertragung des Favus von einem Kind auf das andere Verkehr untereinander eine ausreichende Erklärung bietet, ist für die fektion der Wärterinnen die Art der Behandlung verantwortlich zu mach welche darin besteht, dass neben der Anwendung parasiticider Mittel ei Epilation der erkrankten Haare und zwar mit den Fingern von den Wär rinnen vorgenommen wird. In der That wurden zwei der letzteren an d Fingern inficirt. Bei allen Erkrankten traten die ersten charakteristisch Erscheinungen 2 bis 3 Wochen nach der Infektion auf, ein Zeitraum, welch

mit der Inkubation der von Verf. experimentell vorgenommenen Uebertragungen übereinstimmt. Der Umstand, dass durch die Invasion des Pilzes bei den 6 Inficirten verschiedene krankhafte Erscheinungen auf der Haut hervorgerufen wurden, erklärt sich wohl unschwer durch die verschiedenen mehr oder weniger günstigen Ernährungsverhältnisse und durch die wechselnde Beschaffenheit des Bodens, auf dem sich die Pilze ansiedelten. Die von Verf. auf Glycerinagar in Reagensgläsern und Soyka'schen Gläsern in Reinkulturen gezüchteten Pilze kamen sowohl in ihrem makroskopischen Aussehen, als auch in ihrem mikroskopischen Verhalten vollständig denjenigen gleich, welche Pick und Kràl im Ergänzungshefte zum Archiv für Derm. und Syphilis 1891, II abgebildet haben und die auch in dieser Zeitschrift (Bd. I, S. 1049) seinerzeit ausführlich vom Referenten besprochen wurden.

Ledermann (Berlin).

Courmont, La substance toxique qui engendre le tétanos résulte de l'action sur l'organisme récepteur d'un ferment soluble fabriqué par le bacille de Nicolaier. Sem. méd. 1893. No. 13.

In der Pariser société de biologie vom 11. März d. J. berichtete Courmont über gemeinschaftlich mit Doyon ausgeführte Versuche, auf Grund deren er zu dem Schlusse kommt, dass die von den Tetanusbacillen in ihren Kulturen erzeugte anscheinend giftige Substanz gar nicht das eigentliche Gift, sondern nur eine fermentartig wirkende Substanz sei, die ihrerseits erst im Innern des lebenden Organismus und auf Kosten desselben das Toxin entstehen lasse. Er glaubt dies folgenden Thatsachen entstehen zu dürfen: 1) auch sehr grosse Mengen von „giftigen“ Kulturfiltraten führen erst nach einer gewissen Inkubationszeit zum Auftreten der tetanischen Erscheinungen; 2) der Frosch erweist sich im Winter dem Einfluss derartiger Filtrate unzugänglich, während er denselben im Sommer erliegt: es ist zum Zustandekommen der fermentativen Vorgänge im lebenden Körper eine gewisse Temperatur erforderlich; 3) im Gegensatz zu dem in den Filtraten enthaltenen „giftigen“ Stoff übt die eigentliche tetanische Substanz, wie sie sich im Blut, zuweilen im Urin und in besonders reicher Menge in den Muskeln tetanischer Thiere findet, ganz unmittelbare toxische Wirkungen, ohne Inkubation, aus. Auch verträgt dieselbe längeres Aufkochen, während die bakteriellen Stoffwechselprodukte bei Erwärmung auf 65—70° zerstört werden. — Diese Auffassung entbehrt nicht der Originalität und entspricht, wie auch Charrin in der Diskussion hervorhob, unseren heutigen Anschauungen über die Entstehung der künstlichen Immunität, für die wir gleichfalls wesentliches Gewicht auf die Thätigkeit des lebenden Körpers und seiner Zellen legen, welche unter dem Einfluss der immunisirenden Substanzen zu specifischen Leistungen angeregt werden.

C. Fraenkel (Marburg).

Wutzdorff, Die Ergebnisse des Impfgeschäfts im Deutschen Reich für das Jahr 1890. Med.-stat. Mitthlg. aus dem Kais. Ges.-A. Bd. 1. H. 2.

Der Impfung wurden 1 300 136 Erstimpfpflichtige und 1 163 132 Wiederimpfpflichtige, zusammen 22221 weniger als im Vorjahre, unterzogen. Ungeimpft blieben 173356 Erst- und 38983 Wiederimpfpflichtige. Vorschriftswidrige Entziehungen von der Impfung kamen bei den Erstimpflingen 33286 (3048 mehr als im Vorjahre), bei den Wiederimpflingen 9704 (214 weniger) vor.

Von je 100 Erstimpfpflichtigen wurden 85,94 (gegen 86,28 im Vorjahre) mit Erfolg geimpft, von je 100 geimpften Erstimpflingen 97,39 (96,80). Im Einzelnen erstreckte sich die Zunahme der erfolgreichen Erstimpfungen gegen das Vorjahr auf 62 Staaten und Landestheile. Auf Grund ärztlicher Zeugnisse wurden 8,84 (8,15) pCt. der Impfpflichtigen vorläufig zurückgestellt. Die vorschriftswidrigen Entziehungen von der Erstimpfung machten 2,26 (2,07) pCt. der Impfpflichtigen aus. Am höchsten war diese Ziffer im Grossherzogthum Oldenburg mit 13,24 pCt.

Mit Menschenlymphe wurden 80765, mit Thierlymphe 1 206 874 Erstimpfungen ausgeführt. Die Anwendung von Menschenlymphe hat sich von 10,24 pCt. sämmtlicher Impfungen im Vorjahre auf 6,19 pCt. vermindert. In den Regierungsbezirken Gumbinnen, Marienwerder, Bautzen, im Neckar- und Schwarzwaldkreise, in Baden, in der Provinz Oberhessen, in den Fürstenthümern Lübeck und Birkenfeld, in Anhalt, Schwarzburg-Sondershausen und Reuss ä. L. ist Menschenlymphe überhaupt nicht mehr gebraucht worden. Den stärksten Verbrauch an Menschenlymphe dagegen hatte Schaumburg-Lippe mit 77,52 pCt. Von je 100 mit Menschenlymphe Geimpften wurden 50,91 (im Vorjahre 51,32) von Arm zu Arm, 38,19 (37,98) mit Glycerinlymphe, 10,90 (10,69) mit anders aufbewahrter Lymphe geimpft. Bei ausschliesslicher Verwendung von Thierlymphe wurden Erfolge von 95,92 bis 99,81 pCt. beobachtet. Die beiden Staaten, in denen noch mehr als die Hälfte der Impfungen mit Menschenlymphe ausgeführt wurde, Schaumburg-Lippe und Lippe, hatten 99,32 und 99,74 pCt Impferfolge aufzuweisen.

Bei den Wiederimpfungen wurden 91,36 (90,13) pCt. Erfolge erzielt. Eine Zunahme der Erfolge hat in 58 Staaten und Landestheilen, wie auch im ganzen Reiche stattgefunden. Der Verbrauch von Menschenlymphe hat bei 6,19 pCt. auch bei den Wiederimpfungen abgenommen.

Ausserordentliche Impfungen mussten insbesondere in Bayern vorgenommen werden, hauptsächlich für einige im Osten und Nordosten gelegene Amtsbezirke, welche Pockenfälle zu melden hatten.

Die Zahl der Impfstationen (Impforte) in Württemberg hat seit dem Vorjahre wieder um 15 zugenommen, sodass jetzt dort auf 1000 Gemeinden 1038 Impfstationen und auf 1 Impfstation je 24 Impfungen und Wiederimpfungen kommen.

Störungen des Impfgeschäfts sind durch Witterungsverhältnisse in nur unerheblichem Maasse veranlasst worden, dagegen haben ansteckende Krankheiten, namentlich Masern, Scharlach, Diphtherie und Keuchhusten in fast allen Bundesstaaten, auch in allen preussischen Regierungsbezirken mehr oder weniger grosse Störungen herbeigeführt. In einer nicht geringen Zahl

von Ortschaften konnte deshalb das Impfgeschäft im Berichtsjahre sogar überhaupt nicht zur Ausführung gelangen. Den Grund der Zurückstellung einzelner Impflinge bildeten wiederholt Skrophulose, chronische Eczeme, Tuberkulose und Rachitis.

Ein Widerstand gegen die Ausführung des Impfgesetzes machte sich in einigen preussischen Bezirken geltend. Im Regierungsbezirk Schleswig sind 512 Bestrafungen bei 514 Impfverweigerungen verfügt worden. In Bayern war nur in wenigen Fällen Grund für die Annahme gegeben, dass das Wegbleiben von der gesetzlichen Impfung auf böswilliger Absicht beruhte.

Von sog. Impfschädigungen sind wiederholte Entzündungen der Haut in der Umgebung der Impfpusteln zu erwähnen. Anschwellung und Entzündung der den Impfstellen benachbarten Lymphdrüsen ist in der Mehrzahl der Berichte angegeben. Zur Vereiterung der Drüsen kam es aber nur in wenigen Fällen. Entzündung des Unterhautzellgewebes nach der Impfung wurde nur ganz vereinzelt beobachtet; wenige dieser Fälle führten zur Vereiterung. Des Rothlaufs ist mehrfach Erwähnung geschehen. Im Kreise Lissa, im Amtsbezirk Plön, in Württemberg, in Hessen und in Metz kam je 1, in einem Dorfe bei Leipzig kamen 2 Todesfälle an Rothlauf vor. Die unzweckmässige, unreinliche Behandlung der Impfstellen bei einem Erstimpfling im Kreise Siegen veranlasste das Auftreten von Sepsis und den tödtlichen Ausgang. Akute und chronische Hautkrankheiten sind in etwa derselben Zahl von Fällen wie in den Vorjahren gesehen worden. Fälle von Impetigo contagiosa wurden nur ganz vereinzelt beobachtet; ein Zusammenhang mit der Impfung war nicht nachweisbar. Hingegen konnte in Württemberg eine grössere Verbreitung des Herpes tonsurans auf eine mikroskopisch nachgewiesene Beimengung des Trichophyton tonsurans zum Impfstoffe zurückgeführt werden. Bei zweckmässiger Behandlung heilte das Hautleiden in 8 bis 14 Tagen.

Würzburg (Berlin).

Rahts, Ergebnisse der amtlichen Pockentodesfallstatistik im Deutschen Reiche vom Jahre 1891 u. s. w. Medicinal-statist. Mitth. aus dem Kais. Ges.-A. Bd. 1. Heft 3.

Von den 40 zur Anzeige gelangten Pockentodesfällen betrafen 5 in Berlin Kinder russischer Auswandererfamilien und 1 im Reg.-Bez. Bromberg eine als Feldarbeiterin beschäftigte russische Unterthanin, sodass auf Bewohner des Deutschen Reichs nur 34 Todesfälle oder 24 weniger als im Vorjahre entfielen. Die 40 Pockenfälle vertheilten sich auf 28 Ortschaften, deren 17 in Preussen, je 4 in Bayern und Sachsen, je 1 in Reuss j. L., Bremen und Elsass-Lothringen liegen. In 22 Orten starb nur je 1 Person an den Pocken. 13 Fälle ereigneten sich in nahe der Auslandsgrenze gelegenen preussischen Orten, desgleichen in Bayern 2, in Sachsen 4. Insgesammt betrafen 11 Fälle Kinder im 1. und 2. Lebensjahre. In dem durch die Erst- oder Wiederimpfung im 12. Lebensjahre am besten geschützten Alter von 2 bis 30 Jahren ereigneten sich nach Abzug von 5 Ausländern nur 4 Todesfälle.

Soweit Angaben vorliegen, erkrankten an den Pocken in 7 Bundesstaaten und in Elsass-Lothringen 126 Personen, deren 14 starben. Von diesen Fällen wurden 45 in Bayern, 37 in Sachsen, 1 in Württemberg, 2 in

Schwarzburg-Rudolstadt, 4 in Reuss j. L., 32 in Bremen, 3 in Hamburg, 2 in Elsass-Lothringen beobachtet. In den 6 Grossherzogthümern des Reichs sind Pockenerkrankungen nicht vorgekommen.

Die 45 in Bayern festgestellten Pockenfälle vertheilten sich auf 26 Gemeinden, von denen Hof und Augsburg je 5, Kronach 6 aufwiesen. In Hof erkrankte zuerst auf der Frohnveste ein nicht wiedergeimpfter Gefängniswärtergehilfe; die Ansteckung erfolgte wahrscheinlich durch Kleider der Arrestanten. Wenige Tage später erkrankten zwei Gefangene und durch einen dritten Gefangenen wurden die Pocken nach der Strafanstalt Lichtenau übertragen. Nach etwa einem Monat erkrankten in Hof noch eine Spinnereiarbeiterin, welche mit dem zuerst Erkrankten in einem Hause gewohnt, und eine Wäscherin, die sich wahrscheinlich durch Wäsche in einem Gasthofe angesteckt hatte. In Sachsen wurden 9 Gemeinden von den Pocken betroffen, unter denen Olbersdorf in der Amtshauptmannschaft Zittau 16, Dresden und Zittau je 5, Chemnitz und Wurzen je 3 Erkrankungen aufwiesen.

Im Ganzen sind Pockenfälle mit tödtlichem Verlauf bei Personen bis zu 30 Jahren nur beobachtet worden, wenn diese ungeimpft oder ohne Erfolg einmal geimpft waren. Ein mit Genesung endender, aber schwerer Verlauf kam vor Ablauf des 30. Lebensjahres meist bei ungeimpften Kinder nvor. Mit Erfolg wiedergeimpfte Personen sind mit einer Ausnahme nur leicht erkrankt gewesen. Würzburg (*Berlin*).

Barth, Tétanos grave traité avec succès par les injections d'antitoxine. Sem. méd. 1893. No. 14.

In der Sitzung der Pariser société médicale des hôpitaux vom 3. März d. J. berichtete Barth über einen Fall von Tetanus, der durch Injektionen von Heilserum erfolgreich behandelt wurde. Das specifische Verfahren wurde eingeleitet, nachdem bereits allgemeine Erscheinungen schwerer Art zum Ausbruch gelangt waren und die angewendeten Arzneimittel, Chloralhydrat und Bromkali, vollständig versagt hatten. Im Ganzen wurden 300 cm^3 Serum, meist in jedesmaligen Gaben von 50 cm^3 injicirt; dasselbe war hergestellt von Roux und besass einen Immunisirungswerth, nach der von Ehrlich und Behring eingeführten Art der Bezeichnung und Berechnung, von 1 zu 10 Millionen. Das nach den ersten 4 Injektionen dem Kranken entnommene Blut zeigte seinerseits schon immunisirende Eigenschaften: 1 ccm schützte ein Meerschweinchen gegen die folgende Infektion.

Irgendwelche unangenehmen Folgen des Ereignisses wurden nicht beobachtet. Nach den ersten Einspritzungen stieg die Körperwärme der Kranken ziemlich erheblich an, um jedoch bald wieder zur Norm zurückzukehren.

C. Fraenkel (Marburg).

cker E., Die Kohlenoxydgasvergiftung und die zu deren Verhütung geeigneten sanitätspolizeilichen Maassregeln. Aus der medicin. Universitäts-Klinik des Herrn Geheimrath Prof. Ebstein. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medicin und öffentliches Sanitätswesen. Dritte Folge. V. Bd. H. 1 u. 2.

Verf. giebt in der vorliegenden Arbeit eine übersichtliche Darstellung ›r für die Beurtheilung und Verhütung der Kohlenoxydgas-Vergiftung, der ›i weitem häufigsten aller Vergiftungen, wichtigsten Gesichtspunkte. Nach inander werden die Eigenschaften des Kohlenoxydgases, die Theorie der Virkung, die Aetiologie der Kohlenoxydvergiftung, die Dosis toxica, die ›ymptomatologie, die pathologische Anatomie, das Kohlenoxydblut, die Diagnose, Prognose, Therapie und endlich die sanitätspolizeilichen Maassregeln zur Verhütung der Kohlenoxydvergiftung erörtert.

In dem die Aetiologie der Kohlenoxydvergiftung behandelnden Abschnitt erfahren die für die Vergiftung in Frage kommenden kohlenoxydhaltigen Gasgemenge — Kohlendunst, Leuchtgas, Wassergas und verwandte Produkte und die Minengase — eine eingehende Besprechung. Während bei uns die Mehrzahl der Kohlenoxydvergiftungen ihre Entstehung der Unvorsichtigkeit oder dem Zufall verdankt, wird das Gas in andern Ländern, namentlich in Frankreich, sehr häufig zu absichtlichen Vergiftungen benutzt.

Unter den sanitätspolizeilichen Maassregeln zur Verhütung der Kohlenoxydvergiftung kommen als specielle Maassregeln hauptsächlich in Betracht das auffallenderweise immer noch nicht allgemein durchgeführte Verbot der Ofenklappen, weiterhin die sorgfältigste Reinhaltung aller Heizapparate unter Ausschluss solcher, bei denen eine Ableitung der Verbrennungsprodukte nicht stattfindet, gute Ventilation der Gruben und Minen, sorgfältigste Anlage und Ueberwachung der Gasleitungsröhren und sachgemässes Verhalten bei etwaigen Rohrbrüchen und endlich Vermeidung des Wasser- und Dowsongases zur Beleuchtung bewohnter Räume. Daneben erwartet der Verf. von einer Belehrung des Publikums durch Wort und Schrift über die Giftigkeit des Gases und die Gefahren, welche mit seiner Verwendung verbunden sind, eine segensreiche prophylaktische Wirkung und erachtet es für wünschenswerth, dass schon in den Bürger- und Volksschulen ein Verständniss für diese in volkswirthschaftlicher Beziehung so wichtige Frage geweckt werde.

Roth (Köslin).

Virchow R., Ueber die Erzeugung von Typhus und anderen Darmaffektionen durch Rieselwässer. Vortrag i. d. Berl. med. Gesellschaft u. Diskussion darüber. Berl. med. Wochenschr. 1893. No. 7, 10 u. 12.

Von Seiten des Herrn Dr. Schaefer in Pankow war der Magistrat von Berlin benachrichtigt worden, dass 7 auf einem bestimmten Abschnitt der nördlichen Rieselfelder beschäftigt gewesene Gärtnergehülfen im Herbst 1891 in Folge des Genusses von aus den Rieselfeldern ablaufendem Drainwasser an Typhus erkrankt seien.

Die Befürchtung, dass Krankheiten wie Typhus, Cholera, Milzbrand, Band-

wurmkrankheiten u. s. w. durch das Berieselungssystem verbreitet werden, ist zwar schon wiederholt ausgesprochen worden, indess sind bisher bei zweckmässig eingerichteten Rieselanlagen Beobachtungen, welche in einwandfreier Weise die Richtigkeit dieser Befürchtung darzuthun im Stande sind, nicht gemacht worden. Auch bei den Berliner Rieselfeldern ist bisher nichts bekannt geworden, was für eine Verbreitung der gedachten Krankheiten durch die Rieselfelder sprechen könnte, obwohl von dem Vortragenden als städtischen Gesundheitsbeamten gerade diesem Punkte von jeher die grösste Aufmerksamkeit zugewendet worden ist. Trotzdem seit Jahren der Gesundheitszustand auf den städtischen Rieselgütern durch besonders damit beauftragte Aerzte auf das Sorgfältigste kontrolirt wird, sind bisher, auch zu Zeiten, in denen in Berlin Typhus in grösserer Häufigkeit vorkam (1889), Typhuserkrankungen unter den auf den Rieselgütern angestellten Personen gar nicht vorgekommen, und auch bei der in den Rieselbezirken ansässigen übrigen Bevölkerung wurden irgendwie häufigere Typhuserkrankungen nicht beobachtet. abgesehen von einer Hausepidemie in Malchow, die nach der angestellten Untersuchung auf ein erwiesenermaassen durch Rinnsteinwasser verunreinigtes Brunnenwasser zurückgeführt werden musste. Die weitere Verfolgung der von Herrn Schaefer gemeldeten 7 Typhusfälle liess einen konstanten Zusammenhang thatsächlicher Art zwischen dem Genuss des Drainwassers und dem Auftreten des Typhus nicht erkennen. Einer der Kranken hatte überhaupt kein Drainwasser getrunken, und bei einigen waren seit dem Genuss von Drainwasser 3 Wochen und mehr vergangen, ehe die Erkrankung begann.

Nach V. ist es daher viel wahrscheinlicher, dass sich die betreffenden Gärtnergehülfen, die nur zur Arbeit auf die Rieselfelder kamen, aber in Ortschaften ausserhalb des Rieselbezirks wohnten, in den letzteren den Typhus geholt haben, denn damals waren über den ganzen Kreis Nieder-Barnim zerstreut und zwar vorwiegend ausserhalb der Rieselbezirke vereinzelte Typhuserkrankungen (im Ganzen etwa 60) vorgekommen. Selbst wenn man aber die nach der Untersuchung höchst unwahrscheinliche Infektion durch das Drainwasser annimmt, muss man nach V. auch an die Möglichkeit denken, dass die Typhusbacillen erst nachträglich durch in die Nähe der Drainagegräben deponirte Typhusstühle in das Drainwasser gelangt sein können, und dass es sich alsdann nicht um Typhusbacillen der Schwemmkanalisation handelt, welche durch Berieselung aus der Jauche nicht zurückgehalten waren.

Dem gegenüber hielt Herr Schäfer bei der Diskussion die Behauptung aufrecht, dass im Herbst 1891 7, im darauffolgenden Jahr 3 auf dem Gut Blankenburg beschäftigte Gärtnergehülfen nach dem Genuss von Drainwasser und zwar nach seinen Informationen innerhalb der gewöhnlichen Inkubationszeit erkrankt seien. Die von V. angedeutete Möglichkeit der Verunreinigung der Drainwässer durch andere Abwässer bezw. durch die Ausleerungen Typhuskranker, sei im vorliegenden Fall ausgeschlossen, da damals in Blankenburg ausser seinen Fällen Erkrankungen an Typhus nicht vorgekommen seien. Auch andere Aerzte hätten ähnliche Erfahrungen gemacht wie er, und ein hervorragender Kliniker wie Gerhardt theile seine Auffassung. Zudem seien damals in den in Frage kommenden nördlichen Radialsystemen etwas mehr Typhuserkrankungen vorgekommen als im Süden der Stadt.

Nach dem, was man über das Verhalten der Typhusbacillen in Schmutzässern u. s. w. weiss, müsse man annehmen, dass die mit dem Abwasser auf ie Rieselfelder gelangten Krankheitserreger daselbst eine Zeit lang ihre Lebensihigkeit bewahren, so dass nach Sch. die Möglichkeit ihrer Verschleppung urch Insekten, Fussbekleidung, Finger. eventuell auf durch Regengüsse u. s. w. egeben sei. Bei zeitweiser zu intensiver Berieselung, wie sie nicht sicher zu ermeiden ist, können sich nach Sch. Rinnsale bilden, wodurch die Jauche nfiltrirt in die Draingräben gelangt, oder die Jauche könne, wie das in Nietleben der Fall gewesen sei, bei Frost unfiltrirt oberflächlich ab und in die Abzugsgräben übergehen. Nach Sch. dürfen die Rieselfelder daher „nicht als eine gemeinnützige Institution gelten, sie können vielmehr oft gemeingefährlich werden.“ (!)

Aus der weiteren Diskussion sei hervorgehoben, dass sich auch nach P. Guttmann's Ansicht ein ursächlicher Zusammenhang zwischen dem Genuss von Drainwasser und der Erkrankung an Typhus bei den Schaefer'schen Fällen nicht nachweisen liess, und dass bisher, trotzdem die Untersuchungen bereits ein Jahr lang fortgesetzt worden sind, weder in der Jauche noch in dem regelmässig keimarmen Drainwasser Typhusbacillen sich haben nachweisen lassen. Klemperer hält nach eigenen Erfahrungen bei 2 an Typhus erkrankten Gärtnergehülfen die Entstehung von Typhus durch den Genuss von Drainwasser wohl für möglich, man müsse daher, da eine Unschädlichmachung der Krankheitserreger in der Jauche durch Chemikalien, Elektricität, Hitze u. s. w. wegen der Kosten unausführbar sei, auf die sorgfältigste Desinfektion der Stuhlentleerungen hinwirken, die gerade beim Typhus viel Erfolg verspreche, bei welchem die Bacillen ja erst in der zweiten Woche, zu einer Zeit also, in welcher die Diagnose keine Schwierigkeit mehr biete, im Stuhl erschienen. Die Typhusstühle müssten mit gleicher Menge Kalkmilch versetzt ½ Stunde lang im Gefäss verwahrt bleiben, ehe sie in das Kloset gegossen werden dürften. Nach seiner Erfahrung sei aber die Desinfektion der Typhusstühle in Berlin meist eine ungenügende.

Von Virchow erfahren wir schliesslich, dass in Pankow vor den Schäfer'schen Erkrankungen bereits ein sicher nicht auf Drainwasser zu beziehender Typhusfall vorgekommen ist. Die Schlussfolgerungen, zu denen Schäfer gekommen, seien unbegründet, das Drainwasser sei von Fremden unzählige Male bereits ohne Schaden getrunken worden. Bei dem städtischen Arbeitspersonal sei auf den nördlichen Rieselgütern bisher auch nicht ein einziger Typhusfall vorgekommen, und es sei in dem Riesel- und Drainwasser noch nie ein Typhusbacillus gefunden worden. Trotzdem werde die städtische Verwaltung diese Frage stets im Auge behalten, den Gesundheitszustand auf das Sorgfältigste überwachen und, falls sich Missstände bei der Berieselung herausstellen sollten, auf deren Beseitigung bedacht sein.

Im zweiten Theil seines Vortrags behandelt V. auch die Frage der Verbreitung von Cholera durch die Rieselfelder und theilt mit, dass ein wirklicher Cholerafall auf den städtischen Rieselgütern im vorigen Jahre nicht vorgekommen ist. Dagegen haben sich unter Häuslingen des Rummelsburger Arbeitshauses, welche in der Höhe von etwas über 200 Köpfen in Baracken auf den städtischen Rieselgütern von Heinersdorf, Neubeeren und Grossbeeren untergebracht und mit

Feldarbeit daselbst beschäftigt waren in der Zeit von Ende August bis Ende Oktober v. J. allein 13 Brechdurchfälle und 8 (meist schwere) Durchfälle gezeigt, und sind auch ausserhalb der Häuslingsbaracken bei 7 Personen, die jedoch grösstentheils zu den Häuslingen in näherer Beziehung standen, ähnliche Erkrankungen vorgekommen. Im Rummelsburger Arbeitshaus selbst kamen gegen Ende der Periode ebenfalls 10 verdächtige Erkrankungsfälle, darunter 2 Fälle von ächter Cholera, 3 Brechdurchfälle und 2 Darmkatarrhe vor. V. weist dabei auf das auffallende Zusammentreffen von Cholera asiatica und Cholera nostras hin, welches er mit dem gar nicht selten beobachteten Nebeneinandervorkommen von Typhus exanthematicus und recurrens vergleicht. Wenn man, was nahe liege, annähme, dass die Erkrankungen in der Häuslingsbaracke von den Erkrankungen im Rummelsburger Arbeitshaus ausgegangen seien, müsse man daran denken, dass es sich bei den Brechdurchfällen bezw.Durchfällen in der Häuslingsbaracke um Cholerafälle gehandelt habe, bei welchen die Cholerabacillen bereits wieder aus dem Darm verschwunden gewesen seien. (Während der Behandlung im Moabiter Krankenhaus waren bei keinem der Erkrankten Cholerabacillen gefunden worden.) Eine andere Möglichkeit, auf die neuerdings von russischer Seite hingewiesen, sei die, dass zum Zustandekommen der Cholera ausser dem Kommabacillus auch noch andere Bakterien nothwendig seien (!) Zur Klarstellung dieser Frage sei ein eingehendes Studium der Bakterien bei Cholera nostras erwünscht.

In der Diskussion weist Guttmann auf die starke Häufung von Cholera nostras-Erkrankungen in Cholerazeiten hin. Während sonst jährlich nur 1—2 Choleranostrasfälle im Moabiter Krankenhaus zur Behandlung kommen, hatte er allein während 2 Monate im vorigen Jahr daselbst 56 typische Cholera nostras-Fälle. Die Ursache der Cholera nostras ist unbekannt. Vielfach hält man noch die Prior-Finkler'schen Bacillen, die von den Cholerabacillen leicht zu unterscheiden sind, dafür, es ist das aber nicht richtig, da dieselben, von Anderen, z. B. von Frank, trotz eifrigen Suchens bei Cholera nostras nicht gefunden worden sind. Auch bei dem grossen Material des Moabiter Krankenhauses wurde vergeblich nach den Prior-Finklerbacillen gesucht. Nach G.'s Erfahrungen verschwinden die Cholerabacillen frühestens 5 Tage nach der Erkrankung aus dem Darm. Da nun die verdächtigen Erkrankungen aus der Häuslingsbaracke sämmtlich frühzeitig zur Untersuchung kamen, sei es ausgeschlossen, dass es sich bei ihnen um Cholera gehandelt habe.

Fischer (Kiel).

Hankel E., Ein Todesfall durch Einathmen von Kloakengas. Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin und öffentliches Sanitätswesen. Dritte Folge. V. Bd. H. 2.

Nach einer Einleitung über das Wesen, die Symptomatologie und den Verlauf der Kloakengasvergiftung, die der Verf. als leichte, mittelschwere, schwere und chronische Form unterscheidet, folgt die Beschreibung eines Falles von Kloakengasvergiftung bei einem 26jährigen, gesunden Gasschlosser, der zum Zwecke des Aufthauens eines Wasserklosets das Klosetrohr geöffnet hatte und durch die aus der Grube aufsteigenden Kloakengase getödtet wurde.

Die auf Veranlassung der Berufsgenossenschaft vom Verf. ausgeführte Sektion ergab ein fast völlig negatives Resultat. Die auffälligste Veränderung zeigte das Blut, das nirgend geronnen, sondern überall flüssig war und eine tiefdunkelblaurothe Farbe zeigte, wie sie in der Regel bei raschen und plötzlichen Todesfällen angetroffen wird. Die von andern Autoren erwähnte dunkle Verfärbung der Organe konnte der Verf. nicht bestätigen, dagegen war der ausserordentliche Blutreichthum der inneren Organe, besonders der Lungen, Milz, Leber, Nieren, des Kehlkopfs und der Bronchien bemerkenswerth, während die Hirnsubstanz nur mässig mit Blut gefüllt war. Das Herz war stark mit Blut gefüllt. Der Verf. nimmt an, dass das Kloakengas einen deletären Einfluss auf das Herznervensystem ausübt und der Wirkung des Chloroforms in gewisser Weise ähnlich ist. Die bei Thierversuchen im Spektrum des Blutes gefundenen Absorptionsstreifen des sauerstofffreien Hämoglobins sowie der als Zeichen weiterer Zersetzung auftretende Absorptionsstreifen im Roth (Schwefelmethämoglobin) sind Befunde, die für die Beurtheilung bedeutungslos sind, da die Entstehung derselben nach von Hofmann einen so hohen Gehalt von Schwefelwasserstoff im Blute zur Voraussetzung hat, wie er bei den gewöhnlichen Vergiftungen wohl niemals vorkommt.

Roth (Köslin).

Petition der Hygienesektion des Berliner Lehrervereins, die Verhinderung von Staubschädigungen beim Turnen in den Gemeindeschulen betreffend. Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege. V. Bd. 1892. No. 12. p. 536—540 (mitgetheilt von W. Siegert).

Um die Gefahren des Staubeinathmens beim Turnen, auf die namentlich Schmidt in Bonn nachdrücklich hingewiesen hat, einzuschränken, hat sich der Berliner Lehrerverein mit einer Petition an die städtischen Behörden gewandt, in der folgende Grundsätze aufgestellt wurden. 1. „Da das Turnen für Mädchen sowohl wie für Knaben in der Regel im Freien stattfinden soll, so bedarf der Turnplatz einer festen Schüttung von Kies und muss ausreichend besprengt werden.“ 2. „Es empfiehlt sich, a. den Fussboden der Turnhalle jährlich zu ölen; b. neben Kratzeisen noch Matten zum Reinigen der Füsse zu verwenden; c. bei neu zu erbauenden Hallen einen Vorraum zu schaffen, wo die Schüler Kleider und Schuhzeug wechseln können, bevor sie den Turnsaal betreten.“ 3. „Der gesammte Fussboden der Halle ist täglich feucht zu reinigen. Die Geräthe, Fensterbretter, vorhandenen Gesimse u. s. w. sind wöchentlich einmal feucht abzuwischen.“ 4. „Der Gebrauch der Matratzen ist aufs äusserste einzuschränken. Sie sind wöchentlich einmal zu klopfen. Beim Turnen auf dem Platze dürfen Matratzen nie benutzt werden.“ 5. „Nach jeder Stunde ist die Luft der Halle wenn möglich durch Schlauchsprengung zu reinigen und möglichst oft durch Herstellung von Zug zu erneuern.“ 6. „Zur Durchführung der vorgeschlagenen Maassnahmen sind dem städtischen Oberturnwart Hilfskräfte beizugeben.“ Aus der Begründung, die im Original nachgelesen werden mag, sei nur hervorgehoben, dass die Verff. der Petition warm für das Mädchen-

turnen im Freien eintreten und statt der als Stauberzeuger zu verwerfenden Kokosmatten Matratzen mit Lederüberzug an beiden Seiten empfehlen.

M. Kirchner (Hannover).

Kynast G., Eine Lanze für den alten Schulranzen. Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege. VI. Jahrg. 1893. No. 1. p. 26—28.

Verf. theilt mit, dass man in Breslau die Ertheilung eines heilgymnastischen Unterrichtes für skoliotische Kinder ins Auge gefasst, den Gedanken jedoch, wegen der Zwecklosigkeit eines schematischen orthopädischen Unterrichts, zunächst wieder fallen gelassen habe. Dagegen sei von der Schulbehörde ein „Mahnwort an die Eltern in betreff der Bücherträger" erlassen worden, welches Verf. im Wortlaut mittheilt. Dasselbe warnt dringend vor dem Tragen der Bücher in der Hand, in Hand- und Musikmappen, welches durch die einseitige Belastung der Wirbelsäule unfehlbar zur seitlichen Verkrümmung derselben führen müsse, und empfiehlt mit warmen Worten den „guten alten Schulranzen." Wägungen der in den Breslauer höheren Mädchenschulen täglich zu tragenden Bücher ergaben, dass das Durchschnittsgewicht derselben in den einzelnen Klassen betrug: I $5^3/_4$, II $6^1/_2$, III 7, IV $6^3/_4$, V 4, VI $2^3/_4$, und das höchste Gewicht: I $6^1/_2$, II 8, III $8^3/_4$, IV $7^1/_4$, V $4^1/_2$, VI $3^1/_2$ Pfund. Diese Verhältnisse sprechen für die Berechtigung des „Mahnwortes", welches daher auch ausserhalb Breslaus beherzigt werden sollte.

M. Kirchner (Hannover).

de Davila B. W., Spanische Ferienkolonien. Zeitschrift f. Schulgesundpflege. VI. Jahrg. 1893. No. 5. p. 271—275.

Die Verfasserin schildert in sehr anziehender Weise das Leben in der Ferienkolonie, welche von der Sociedad Economica de Amigos del Pais von Granada in dem Küstenstädtchen Almuñecar begründet wurde. Unter der Führung eines Lehrers und einer Lehrerin wurden 9 Knaben und 9 Mädchen nach diesem Bade entsandt und in der Knabenschule einquartirt; sie hielten sich vom 1. bis 31. August daselbst auf. Die Resultate der 1890—92 entsandten 3 Ferienkolonien waren recht günstig. Sämmtliche Kinder, namentlich die Mädchen, nahmen beträchtlich an Körpergewicht zu (3—4 Pfund), Krankheitsfälle kamen nicht vor. Die Ernährung war einfach, der Tag wurde mit Bädern, Spielen und Spaziergängen ausgefüllt, und hebt die Verfasserin ausser den gesundheitlichen auch die erziehlichen Resultate als besonders günstig hervor; namentlich schien sich das Zusammenleben der Knaben und Mädchen zu bewähren. Die Kosten betrugen pro Kopf und Tag im ersten Jahr 1 Franc 93 Cent., im zweiten 2,66, im dritten 2,54.

M. Kirchner (Hannover).

Häkonsen-Hansen M. K., Ueber rationelle Anordnung der Unterrichtspausen in den Schulen. Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege. V. Jahrg. 1892. No. 12. p. 521—535.

In warmen Worten legt Verf. in seinem kleinen Aufsatz die physiologische und pädagogische Nothwendigkeit angemessener Pausen zwischen den Unterrichtsstunden dar. Seinem Vorschlage legt er die in Norwegen übliche,

offenbar viel zu lange Schulzeit von 8—2 Uhr zu Grunde; wir meinen, länger als 5 Stunden sollte der Unterricht nur in ganz zwingenden Verhältnissen dauern. H. verlangt eine grosse Pause von 20 Minuten, welche zum Frühstücken benutzt werden soll, zwischen 10 [50] und 11 [10] und 4 Pausen von je 10 Minuten Dauer zwischen den übrigen Unterrichtsstunden, zusammen also 60 Minuten = 16,6 pCt. der Schulzeit. In allen Pausen sollen, wenn das Wetter es irgend zulässt, die Kinder ins Freie geschickt werden und sich im Spiele tummeln, doch ist für die freie Bewegung bei ungünstigem Wetter die Einrichtung einer geräumigen Vorhalle in jedem Schulgebäude wünschenswerth. Mit diesem Wunsche des Verf.'s wird jeder Hygieniker einverstanden sein. Wir möchten aber mit Baginsky dafür sein, dass nicht 16,6 pCt. sondern 20 pCt. der Schulzeit den Pausen eingeräumt werde, namentlich dort, wo dieselbe 6 Stunden dauert, und dass daher die grosse Pause 24, jede der 4 kleineren 12 Minuten dauert. Bei nur 5 stündigem Unterricht würde die Dauer der Pausen nicht zu verringern sein. M. Kirchner (Hannover).

Schuschny H., Die Regelung des Kinderbewahrwesens in Ungarn. Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege. VI. Jahrg. 1893. No. 4. p. 204—207.

Verf. giebt einen kurzen Auszug aus dem im Jahre 1892 in Ungarn erlassenen Gesetz über das Kinderbewahrwesen und den dazu ergangenen ministeriellen Ausführungs-Instruktionen, durch welche Verhältnisse gesetzlich geregelt wurden, die in allen anderen Ländern mit Ausnahme von Frankreich der Fürsorge von Privatgesellschaften überlassen geblieben sind. Dies war früher auch in Ungarn der Fall, wo 1828 der erste „Engelgarten" gegründet wurde, und seitdem 880 weitere derartige Gärten entstanden sind. Nach dem neuen Gesetze sollen 3—6 Jahre alte gesunde Kinder, die der fortwährenden Aufsicht und Fürsorge ihrer Eltern entbehren, in den Bewahranstalten in Pflege genommen werden. Solche Anstalten sind für Gemeinden, welche 15000 fl. Staatssteuer zahlen, obligatorisch, Gemeinden mit einer Steuer mit 10–15000 fl. haben ein „ständiges Asyl", Gemeinden mit einer noch kleineren Steuer ein „Sommerasyl" für die Zeit der Sommerferien (1. Juli bis 31. August) zu erhalten. In besonderen Bildungsanstalten mit zweijährigem Kursus werden die Kindergärtnerinnen ausgebildet, und sollen hierbei die Wittwen, Frauen und Töchter von Lehrern vorzugsweise berücksichtigt werden. Die Anstalten stehen unter einem Aufsichtsausschuss, welchem der beamtete Arzt als Mitglied angehört. Hygienische Vorschläge des letzteren müssen berücksichtigt werden.
M. Kirchner (Hannover).

Stutzer A., Zur Analyse der in Handelspeptonen vorhandenen stickstoffhaltigen Bestandtheile. Zeitschr. analyt. Chem. Jahrgang 31. 5. Heft. 501.

Sollen die Handelspeptone in Zukunft von tadelloser Qualität sein, so muss der Fabrikant in die Lage versetzt werden, die Beschaffenheit des hergestellten Produktes auch richtig zu beurtheilen, um ev. Verbesserungen des Verfahrens

eintreten lassen zu können. Hierzu bietet der nachzuweisende Gehalt des Präparates an Albumose, Pepton, Leim, Leimpepton, so wie an Zersetzungsprodukten der Eiweissstoffe die wichtigsten Anhaltspunkte. Verf. hat sich aus diesem Grunde mit der Werthprüfung der Handelspeptone beschäftigt und suchte

1. die Eigenschaften der sog. Fleischbasen und ihr Verhalten gegen Fällungsmittel näher festzustellen;

2. das Verhalten der von Fr. Obermeyer (Maly's Jahresber. Thierch. Bd. 19, S. 7) zur Trennung der Peptone von Albuminaten empfohlenen Trichloressigsäure näher zu prüfen, und

3. ein einfaches Verfahren zur Trennung des Leims und Leimpeptones, sowie überhaupt der minderwerthigen Substanzen von den übrigen stickstoffhaltigen Werthbestandtheilen zu ergründen.

Nachdem Verf. die Löslichkeit der Fleischbasen in Wasser und 90 procent. Alkohol festgestellt hatte, liefert er eine tabellarische Zusammenstellung über das Verhalten derselben zu Trichloressigsäure, Jodkalium-Quecksilberchlorid, Quecksilberoxyd, Ammonsulfat, Phosphorwolframsäure und Kupferoxydhydrat. Da diese Reaktionen für eine ganze Reihe von Untersuchungen von Wichtigkeit sind, so gebe ich die Tabelle hier wieder:

	Trichlor essigsäure	Jodkalium $HgCl_2$	HgO (aus $HgCl_2$ mit NaHO gefällt)	$(NH_4)_2SO_4$ gesättigte Lösung	Phosphorwolframsäure
Kreatin Kreatinin	nicht gefällt	nicht gefällt	nicht gefällt	nicht gefällt	Weisser Niederschlag, leicht löslich im Ueberschuss des Reagenses
Xanthin Hypoxanthin	nicht gefällt	nicht gefällt	nicht gefällt	nicht gefällt	Weisser Niederschlag, unlösl. im Reagens
Taurin Leucin Tyrosin Harnstoff	nicht gefällt	nicht gefällt	nicht gefällt	nicht gefällt	nicht gefällt.
Leim	grösstentheils gefällt	grösstentheils gefällt	theilweise gefällt	grösstentheils gefällt	gefällt
Albumose	desgl	desgl.	theilweise gefällt	desgl	desgl.
Pepton	nicht gefällt	nicht gefällt	theilweise gefällt	nicht gefällt	desgl.
Leimpepton	theilweise gefällt	theilweise gefällt	theilweise gefällt	nicht gefällt	desgl.

Das Kupferoxydhydrat fällt nur Leim, von den Albumosen und Peptonen dagegen nur sehr geringe Mengen.

Der Gang der Untersuchung der Peptone ist folgender:

1. Gesammtstickstoff, unveränderte Eiweissstoffe. Von trocknen Präparaten löst man 5 g, von extraktförmigen 8—10 g, von flüssigen 20—25 g in ungefähr 200 ccm Wasser auf, säuert die Flüssigkeit, ohne zu filtriren, mit einigen Tropfen Essigsäure schwach an, erhitzt zum Sieden, filtrirt und verdünnt das Filtrat zu 500 ccm. Im Niederschlag sowohl, wie im Filtrat (50 ccm) wird der Stickstoffgehalt nach der Methode Kjeldahl ermittelt; der Stickstoff des ersteren mit 6,25 multiplicirt giebt das unveränderte Eiweiss, der-

nige des Filtrates den löslichen Stickstoff an. Ein gut fabricirtes Pepton ıthält kein unlösliches Eiweiss.

2. Trennung der Bestandtheile durch absoluten Alkohol. Von ·ocknen Präparaten werden 5 g, in 25 ccm Wasser gelöst, von dickflüssigen 0—25 g direkt in 250 ccm absol. Alkohol eingetragen, das Gemisch wird ächtig durchgerührt und nach 10—12 Stunden abfiltrirt.

A) Die alkoholische Lösung enthält Leucin, Tyrosin, andere nicht ıäher bekannte Zersetzungsprodukte und bei Fleischpräparaten auch das Leimepton, sowie einen Theil der Fleischbasen gelöst. Man destillirt den Alkohol ab, löst den Rückstand in Wasser, filtrirt etwa ausgeschiedene Flocken ab und bestimmt den Stickstoffgehalt in den letzteren, um diesen zu dem später zu ermittelnden Albumose-Stickstoff hinzuzuaddiren. Das wässrige Filtrat füllt man auf 500 ccm auf und verwendet 100 ccm davon zur Bestimmung des Stickstoffgehaltes. Weitere 100 ccm werden bei 40° mit aufgeschlämmtem Quecksilberoxyd gefällt und filtrirt. Das Filtrat muss klar sein. Das Filter nebst Inhalt wird nach dem Lösen in Schwefelsäure nach Kjeldahl behandelt. Die durch Quecksilberoxyd gefällten Stickstoffverbindungen bestehen aus nicht näher bekannten Zersetzungsprodukten von Albumose und Pepton und bei Fleischpepton ausserdem aus Leimpepton. Zu den nicht mit Quecksilberoxyd gefällten Stickstoffverbindungen gehören theils die sogenannten Fleischbasen und vorzugsweise weitergehende Zersetzungsprodukte, wie Leucin, Tyrosin und dgl. Statt des Quecksilberoxydes lässt sich auch hier Phosphorwolframsäure anwenden.

B) Der Niederschlag mit Alkohol wird durch Erhitzen in einem Becherglase vom anhaftenden Alkohol befreit, nachdem man ihn vom Filter mit Wasser abgespritzt hat. Man filtrirt von einem geringen Theil der durch Alkohol unlöslich gewordenen Albumose ab und bestimmt auch den Stickstoffgehalt der letzteren, um denselben zu dem Albumosestickstoff gleichfalls hinzuzuaddiren. Die wässrige Lösung bringt man auf 500 ccm, wovon a) 50 ccm zur Bestimmung des gesammten Stickstoffes, b) weitere 50 ccm zur Bestimmung von Albumose, Pepton und Leim und c) 100 ccm zur Bestimmung von Pepton benutzt werden. Der Rest dient zum qualitativen Nachweis des wirklichen Peptons.

Das Pepton, den Leim und die Albumose fällt man aus der wässrigen Lösung nach dem Ansäuern mit dem gleichen Volumen verdünnter Schwefelsäure (1 : 3) durch Phosphorwolframsäure aus und ermittelt den Stickstoffgehalt des Niederschlages. — Die zur Peptonbestimmung abgemessenen 100 ccm der wässrigen Lösung werden auf 8—10 ccm eingeengt; dann trennt man durch Zusatz von wenigstens 100 ccm einer gesättigten kalten Lösung von Ammonsulfat die Peptone von den Albumosen und dem Leim, sammelt den die letzteren enthaltenden Niederschlag, wäscht ihn mit gesättigter Ammonsulfatlösung aus, löst ihn in 500 ccm Wasser und bestimmt einmal in 100 ccm dieser Lösung den gesammten Stickstoff, dann in weiteren 100 ccm derselben Flüssigkeit das noch vorhandene Ammonsulfat, indem man den Schwefelsäuregehalt als Bariumsulfat feststellt. Der Stickstoffgehalt des dem Albumose- und Leimniederschlag noch beigemengt gewesenen schwefelsauren Ammoniums von dem Gesammtstickstoff dieses Niederschlages subtrahirt, liefert den Stickstoffgehalt der Albumose und des Leims, und da ferner der Stickstoff in Form von Albu-

mose, Leim und Pepton bereits gemeinschaftlich festgestellt worden war, so lässt sich der Gehalt an Peptonstickstoff aus den gefundenen Daten berechnen.

Zum qualitativen Nachweis von wirklichem Pepton fällt man aus der wässrigen Lösung des Alkoholniederschlages nach dem Concentriren derselben die Albumosen und den Leim durch Ammoniumsulfat und stellt mit dem Filtrate die Biuretreaktion an.

Zur Bestimmung des Leims schlägt Verf., solange eine bessere Methode dazu fehlt, das Viscosimeter von Engler vor, indem man als Vergleichsobjekt eine Lösung leimfreien Peptons benutzt. Den Leimgehalt kann man (unter Annahme von 16 pCt. Stickstoff im Leim) ebenfalls in Stickstoffprocenten ausdrücken.

Zählt man ferner den in Form von Albumose, Leim und Pepton vorhandenen Stickstoff von dem Gesammtstickstoff des in Alkohol unlöslichen Antheiles ab, so drückt die Differenz die Menge desjenigen Stickstoffes aus, welcher in den in Alkohol nicht löslichen sog. Basen enthalten ist. Verf. bezweifelt die Zweckmässigkeit des Verfahrens, aus dem Stickstoffgehalte die Menge der Fleischbasen zu berechnen, setzt aber die Grundsätze auseinander, nach denen eine solche Berechnung ausgeführt werden kann.

Man bestimmt ferner noch die organische Trockensubstanz der Peptone durch Trocknen mit ausgeglühtem Sande bei 96—99°, bis eine Abnahme des Gewichtes nicht mehr stattfindet. Die Aschenbestimmung führt man in üblicher Weise aus.

Die für Albumose, Leim und Pepton gefundenen Stickstoffmengen, sowie den Stickstoff des in Alkohol löslichen Leimpeptons, bezw. der durch Quecksilberoxyd oder Phosphorwolframsäure fällbaren Stickstoffverbindungen der alkoholischen Lösung (als „in Alkohol lösliche peptonisirte Stoffe“ anzugeben) multiplicire man mit dem Faktor 6.25, addire die Ergebnisse dieser Berechnungen und bezeichne das an der Gesammtsumme der organischen Trockensubstanz fehlende als „sonstige Extraktivstoffe“ unter gleichzeitiger Angabe des Stickstoffgehaltes derselben und wieviel von letzterem in dem benutzten Alkohol löslich ist. Hat nämlich bei Herstellung des Peptons eine zu weitgehende Zersetzung stattgefunden, so ist die Menge der in Alkohol löslichen und nicht fällbaren Stickstoffverbindungen grösser, als bei normalem Verlauf der Fabrikation.

Nach diesem Untersuchungsgange enthielt ein Fleischpepton:

Organische Trockensubstanz	19,01 pCt	mit 3,09 pCt. N.
Salze und Mineralstoffe . .	2,54 „	
Wasser	78,45 „	

Die organische Trockensubstanz enthielt:

10,58 pCt.	Albumose	mit	1,69 pCt.
1,37 „	Pepton	„	0,22 „
1,93 „	in Alkohol lösliche peptonisirte Stoffe	„	0,31 „
0,75 „	Leim	„	0,11 „
4,35 „	sonstige Extraktivstoffe	„	0,76 „

(wovon 0,58 pCt. N in Alkohol löslich.)

Proskauer (Berlin).

utzeys, Epidémie de trichinose à Herstal. Sem. méd. 1893. No. 14.

In der Sitzung der académie de médecine de Belgique vom 25. Februar . J. hat Putzeys Mittheilungen über eine im Januar in Herstal und einigen enachbarten Ortschaften beobachtete Epidemie von Trichinose gemacht, die :hon deshalb bemerkenswerth ist, weil die menschliche Trichinose bis dahin n Belgien, wie in allen denjenigen Ländern, in denen die Unsitte, rohes chweinefleisch zu geniessen, nicht oder nur in sehr beschränktem Umfange erbreitet ist, noch niemals festgestellt worden war.

Es erkrankten 38 Personen, von denen 13 starben. Alle hatten von lemselben Schwein herrührende Wurst, und zwar entweder roh oder „sautée dans la poêle, c'est à dire superficiellement et légèrement chauffée" genossen. Auch eine Katze, die von der rohen Wurst gefressen, erkrankte und starb und in ihren Muskeln liessen sich reiche Mengen von Trichinen nachweisen. Menschen, die in dem gleichen Hause die gut durchgekochte Wurst verwendet hatten, blieben sämmtlich gesund. C. Fraenkel (Marburg).

Arnold, Carl u. **Wedemeyer, Konrad**, Beiträge zur Stickstoffbestimmung nach Kjeldahl. Z. f. analyt. Chem. Jahrg. 31. Heft 5, S. 525.

Nachdem Gunning gezeigt hatte, dass der Zusatz von Kaliumsulfat zur Schwefelsäure bei der Kjeldahl'schen Stickstoffbestimmung die Zersetzung der organischen Körper unter Bildung von Ammoniumsulfat wesentlich beschleunige, weisen die Verff. an einer Reihe von Beispielen nach, dass die Oxydationsdauer auf ½ bis ⅓ Zeit abgekürzt wird, sobald man ausser Kaliumsulfat noch Quecksilberoxyd und Kupfersulfat benutzt. Daher empfehlen A. und W. auf 0,5 g der zu analysirenden Substanz 30—50 g conc. Schwefelsäure, 15—25 g Kaliumsulfat und je 1 g Quecksilberoxyd und Kupfersulfat zu verwenden. Das Herausfällen des Quecksilbers vor der Destillation des Ammoniaks durch Kaliumsulfid ist überflüssig, wenn man statt des letzteren 2—3 g Zinkstaub zusetzt. Proskauer (Berlin).

Amthor, Carl und **Zink, Julius**, Zur Analyse des Schweineschmalzes. Z. analyt. Chem. Jahrg. 31. Heft 5, 534.

Da die Angaben über das chemische Verhalten des Schweineschmalzes, besonders aber die Jodabsorptionszahlen nach Hübl noch immer in ziemlich weiten Grenzen schwanken, haben Verff. Versuche mit einigen von ihnen selbst ausgelassenen Schmalzsorten angestellt. Hiernach darf ein Schmalz nicht ohne Weiteres beanstandet werden, wenn seine Jodzahl nicht unter 49 herunter geht; die Jodzahl der Fettsäuren liegt zwischen 51,6—52,27.

Während die Schmelz- und Erstarrungspunkte des Schmalzes sich mit dem Alter nicht wesentlich ändern, scheinen sie bei den Fettsäuren mit dem Alter etwas zu steigen. Die Jodzahl des Fettes nimmt mit dem Alter ab, diejenige der Fettsäuren sinkt sogar beträchtlich, namentlich wenn dieselben offen aufbewahrt werden. Trotz aller angestrebten Versuche die Bestimmung der Jodabsorption zu modificiren und besser zu gestalten, kommt man sehr gut nach der ursprünglichen Hübl'schen Vorschrift zum Ziele.

Proskauer (Berlin).

Baumann, Fritz, Beiträge zur Erforschung der Käse-Reifung. I:
Diss. Königsberg i. Pr. 1893.

Nachdem der Verf. das Wichtigste aus der einschlägigen Literatur mit-theilt, beschreibt er den Gang seiner Untersuchungen und die aus letzteren gewonnenen Resultate.

Zunächst suchte B. sich über den Bakteriengehalt verschiedener im Han-vorkommender Labpräparate zu unterrichten. Er fand, dass die Labpulver absolut und relativ weniger Keime beherbergen als das Labextrakt. Wahrscheinlich sind in den Labpulvern nur noch die vor dem Austrocknen geschützten Formen, die Sporen, entwicklungsfähig geblieben. Immerhin ist die Zahl der durch das Lab in die Milch gelangenden Keime verschwindend klein, wenn man die bereits in der Milch vorhandenen Keime mit ihr vergleicht. Daraus schliesst B., dass diejenigen, welche in den der Milch mit dem Lab zugeführten Keimen die Hauptursache der Käsereifung suchen, mit dieser ihrer Meinung schwerlich auf dem rechten Wege sind.

Nachdem es B. gelungen war, wirksames Lab in keimfreiem Zustande herzustellen, erübrigte noch, zu untersuchen, ob es möglich wäre, Milch zu sterilisiren, ohne ihre Empfindlichkeit für Lab, d. h. ihre Fähigkeit, unter der Wirkung von Lab ein zusammenhängendes, langsam sich zusammenziehendes Gerinnsel zu bilden, ganz zu vernichten. Es musste dazu festgestellt werden, wie lange Milch die Einwirkung verschiedener bestimmter Wärmegrade auszuhalten vermöchte, ohne ihre Fähigkeit zu verlieren, mit Lab ein zusammenhängendes, zur Bereitung von Käse geeignetes Gerinnsel zu geben. Es zeigte sich, dass die Milch diese Fähigkeit bei 60° etwa 3—4 Stunden, bei 70° etwa 2 Stunden und bei 80° nur ¼ Stunde beibehielt. Ferner ergab sich, dass die Magermilch weit unempfindlicher gegen Wärme ist, als die ganze Milch. Die Empfindlichkeit der Milch gegen Wärme ist also so gross, dass man kaum hoffen kann, aus gewöhnlicher Marktmilch sterile, zum Verkäsen geeignete Milch darzustellen..

Daraus, dass man es in der Hand hat, aus einer und derselben Milchmenge je nach Belieben entweder Hartkäse mit vielen und grossen Augen oder Weichkäse fast ohne Löcher herzustellen, schliesst B., dass ein oder mehrere gasbildende Organismen in jeder Mischmilch enthalten sein müssen, und dass man durch die Art der Bereitung der Käse ihr Wachsthum in dem einen Fall zu hemmen und in dem andern zu fördern im Stande ist. Der Erreger der Lochbildung muss anaërober oder fakultativ aërober Natur sein, da es 2 bis 3 Monate dauert, bis frischer Schweizer Hartkäse die regelrechte Lochung gewonnen hat.

Gestützt auf diese Erwägungen untersuchte Verf. frische Milch auf anaërobe resp. fakultativ aërobe gasbildende Organismen. Dabei fand er einen Kapselbacillus von variirender Länge, den er genauer beschreibt. Das Gas, das er bildet, ist ein Gemenge, welches zum grössten Theile aus Kohlensäure und Wasserstoff besteht, jedoch keine Kohlenwasserstoffe enthält. Der Bacillus bildet Alkohol, ferner freie Fettsäuren, aus den Eiweissstoffen der Milch Peptone und neben diesen noch Körper, welche hinsichtlich ihres chemischen Verhaltens zwischen den Eiweissstoffen und Peptonen stehen. Er besitzt ferner die Fähigkeit, Milchsäure, wahrscheinlich auf Kosten des Milchzuckers zu bilden.

Käse aus Milch, die mit dem Bacillus geimpft worden war, zeigten schon 3 Stunden nach der Impfung eine weit stärkere Lochung als die aus derselben, aber nicht geimpften Milch bereiteten Vergleichskäse. B. giebt seinem Bacillus den Namen Diatrypticus(?) casei. Da Verf. denselben auch im Kuhkoth wieder fand, nimmt er an, dass er wohl durch diesen der Milch zugeführt wird.

Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

Süss P., Ueber die quantitative Bestimmung des Theobromins in den Cacaobohnen. Z. analyt. Chem. Jahrg. 32. Heft 1. S. 57.

Aus den bisher üblichen Methoden der Theobrominbestimmung liessen sich keine festen Normen für den Gehalt des Cacaos an diesem Alkaloid gewinnen. Verf. hatte daher Versuche über die Bestimmung des Theobromins angestellt und dabei als bestes Lösungsmittel für dasselbe das Chloroform erkannt. Er verfährt bei der Ermittelung des Theobromingehaltes in der Weise, dass er den Cacao mit gleichen Gewichtsmengen fein zerriebenen gereinigten Quarzsandes mischt und 6 g des Gemenges 10 Stunden lang mittels Petroleumäthers entfettet. Dieser letztere löst Theobromin nicht auf. Nach der Entfettung wird die Masse mit 200 ccm Wasser und mit 6 g frisch geschlämmtem, chem. reinem Bleioxyd eine halbe Stunde gekocht, dann colirt, ausgepresst und filtrirt; der Colirrückstand wird noch zweimal mit 100 ccm Wasser ausgekocht, worauf die vereinigten fast farblosen Filtrate auf 10 ccm eingeengt und mit 100 ccm Chloroform drei Minuten lang tüchtig ausgeschüttelt werden. Diese letztere Procedur wiederholt man noch zweimal. Nach dem Abdestilliren der von der wässrigen Lösung getrennten Chloroformschicht spült man den das Theobromin enthaltenden Rückstand in ein tarirtes Bechergläschen, verdunstet das Chloroform völlig und wiegt nach dem Trocknen.

Proskauer (Berlin).

Weinstatistik für Deutschland. Zeitschrift analyt. Chem. Jahrg. 31. Heft 6. 607.

Die Jahresversammlung der Kommission für Bearbeitung einer Weinstatistik für Deutschland fand am 4. Mai 1892 in Mainz statt und besprach die im Jahre 1891 bei Untersuchung der Moste und Weine gewonnenen Ergebnisse. Im Anschluss hieran gelangten noch einige allgemeinere auf Wein bezügliche Fragen zur Besprechung, die namentlich im Hinblick auf das neue Weingesetz vom 20. April 1892 und auf die Verordnungen bezüglich der Einfuhr von Verschnittweinen ein besonderes Interesse haben.

Hinsichtlich der Weinverbesserung erstattete Barth-Rufach einen ausführlichen Bericht, in dem er die Anwendung einer 30 proc. Zuckerlösung hierfür empfahl. Auf diese Weise würden immer Weine erhalten werden, die den gesetzlichen Anforderungen an „Wein" genügten, welcher ohne nähere Bezeichnung der Bereitungsweise in den Verkehr gebracht werden darf, auch würde sich mit Ausnahme ganz extremer Fälle auf diese Weise stets eine genügende Säureverminderung erreichen lassen.

In Bezug auf die Benutzung der bei der Analyse erhaltenen Werthe zur Beurtheilung der Weine beschloss die Versammlung auf Grund eines

von Halenke-Speyer erstatteten Referates und nach eingehender Besprechung folgende Sätze:

a) „Eine allgemeine Beurtheilung der Weine lässt sich nicht auf die alleinige Bestimmung des Gehaltes an Extrakt, Mineralstoffen und Säure gründen, sie erfordert vielmehr eine ausführlichere Analyse, ungefähr in dem Umfange, wie er für die Weinstatistik üblich ist (spec. Gewicht, Weingeist, Extrakt, freie Säuren als Weinsäure berechnet, Zucker, Glycerin, Mineralstoffe, Polarisation etc.)

b) Zur sinngemässen Anwendung des Gesetzes, betreffend den Verkehr mit Wein etc. vom 20. April 1892, sowie der darauf bezüglichen Bekanntmachung des Bundesrathes vom 29. April 1892 erscheint es der Versammlung nothwendig, dass als „Extrakt" der Eindunstungsrückstand des Weines verstanden wird, jedoch nach Abzug des unvergohrenen Zuckers, welcher in dem Weine etwa mehr vorhanden ist, als die auch in völlig vergohrenen Weinen sich findende Menge von 0,1 g in 100 ccm."

Die diesmalige Veröffentlichung umfasst die Untersuchungsergebnisse von Mosten und Weinen aus den Weinbezirken Rheinhessen, Bergstrasse, Rheingau (incl. Maingau), Mosel- und Saargebiet, Rheinpfalz, Württemberg, Unterfranken und Elsass-Lothringen, Proskauer (Berlin).

Surmont H. und **Arnould E.**, Eine Milzbrandepidemie unter Bürstenarbeitern. Rev. d'hyg. et de police sanitaire. Tome XV. No. 3.

Fälle von Milzbrandübertragung auf Menschen durch Thierhaare sind im Vergleich zu solchen durch Häute und Wolle ziemlich selten; es mag dies einmal an der geringen Entwickelung der Haarindustrie liegen, deren Betriebe fast immer nur wenige Menschen beschäftigen, besonders aber wohl an dem selteneren Vorkommen des Milzbrandes bei Rindern und Pferden im Vergleich zu dem bei Schafen. Ein um so grösseres Interesse darf die Gruppe von Milzbranderkrankungen beanspruchen, über welche die Verff. berichten. Innerhalb 6 Monate kamen unter den Arbeitern einer kleinen Bürstenwerkstätte zu Pont-de-Marcq, bei Lille, 7 Erkrankungen mit 6 Todesfällen vor. Zuerst erkrankte der 15 jährige D., welcher besonders den Transport der Haarabfälle zu besorgen hatte. Der betreffende Arzt sah ihn im Juli mit ausgesprochener Pustula maligna an einer Wange, Fieber, galligem Erbrechen. Tages darauf starb er. Dann erkrankte die Mutter D. (Zeitpunkt nicht angegeben, jedenfalls zwischen Juli und Oktober), welche in derselben Werkstätte hauptsächlich das Kämmen der Rosshaare besorgte. Sie starb nach 2 tägiger ärztlicher Behandlung unter schweren gastrischen Erscheinungen. Im Oktober erkrankt der Vater D., ebenfalls Arbeiter derselben Fabrik: Pustula maligna an der rechten Wange, Thermokauter, 3 Tage später Tod. Ende Oktober erkrankt der Arbeiter B. und stirbt nach 5 Tagen unter peritonitischen Erscheinungen. Der 5. Fall betraf den Arbeiter C., der nach 3 tägiger Krankheit Anfang November an Pustula maligna der linken Wange starb. Ebenso starb der 6. Erkrankte an Pustula maligna nach kurzer Krankheit. Der 7. Fall verlief weniger stürmisch: Pustula maligna

in der Nähe eines Auges mit starker Betheiligung des letzteren, besonders starke Chemose der Bindehäute. Nach etwa 5 Wochen war der Kranke geheilt; bakteriologische Untersuchung des durch Skarificirung der Chemose gelieferten Saftes ergab ein negatives Resultat. Im Falle 3 (Vater D) dagegen gelang es in dem Saft der Pustel selbst den Bacillus anthracis nachzuweisen, ihn in Reinkultur zu erhalten und die Diagnose durch Impfung auf Meerschweinchen sicher zu stellen. Die Fälle 1, 5, 6 und 7 lassen sich nach der Aehnlichkeit des Verlaufs und der Coincidenz der Aetiologie zweifellos ebenso beurtheilen. Auch die beiden übrigen Fälle (2 und 4) glauben die Verff. als durch Milzbrandinfektion hervorgerufen ansprechen zu müssen.

In der Bürstenwerkstätte wurden dreierlei Haare verarbeitet, vegetabilische, welche nicht in Betracht kommen, Schweineborsten, welche wegen der Seltenheit des Milzbrandes bei Schweinen wenig verdächtig erscheinen und Rosshaare. Auf diese musste sich der Verdacht lenken. Die mit den Haaren vorgenommenen Proceduren sind erstlich gewisse vorbereitende, das Auspacken, das Sortiren, das Klopfen der kurzen, das Kämmen der langen Haare. Dann werden alle besseren Haare zum Zwecke der Entfettung eine Stunde lang und darüber gebrüht; diese offenbar sicher desinficirende Procedur wird nur bei den ganz minderwerthigen Haaren unterlassen, weil sie dieselbe nicht aushalten, ohne zu verderben. Infektionsgefahr besteht mithin einmal durch das Manipuliren mit den Haaren bis zum Zeitpunkt des Brühens und weiterhin in jenen Fällen, wo letzteres überhaupt nicht geschieht. Es wurde festgestellt, dass ein ganzer Ballen von aus China bezogenen Pferdehaaren nicht gebrüht worden war, dies war voraussichtlich der schuldige und man versuchte aus Resten desselben Milzbrandbacillen nachzuweisen. Es gelang nicht und vielleicht, wie Verff. selbst argwöhnen, hatte man auch von dem Fabrikanten gar nicht die richtigen Haare erhalten. Im Uebrigen herrschten in der bezüglichen Werkstätte äusserst primitive Verhältnisse: sie bestand aus einem einzigen Raum, in welchem sämmtliche Arbeiten der Fabrikation vorgenommen wurden, ohne jede Vorsorge gegen Staub, Unreinlichkeiten u. s. w.; die Arbeiter assen sogar an ihren Arbeitstischen. Unter solchen Umständen erscheinen die zahlreichen Erkrankungen minder auffällig. Nachdem die Natur der letzteren festgestellt worden, liess der beamtete Arzt (médecin des épidémies) die Werkstätte zeitweilig schliessen, der Rest der Rosshaare und die Packkisten derselben wurden verbrannt, die Wände mit Kalkmilch getüncht, die Tische, Dielen u. s. w. mit starker Karbolsäurelösung gewaschen.

Vom hygienischen Standpunkte muss man den Rath geben, zum Schutz der Bürstenarbeiter am besten alle Thierhaare, ehe sie verarbeitet werden, mit Dampf zu desinficiren oder wenn dies nicht angeht, wenigstens sobald wie möglich und zwar alle ausnahmslos zu brühen. Die dem Brühen vorausgehenden Proceduren müssen in besonderen, besonders gut gelüfteten Räumen vorgenommen werden, in welchen die Arbeiter niemals ihre Mahlzeiten einnehmen dürfen.

Die Verff. sind ferner in der Lage über einen weiteren Fall von Milzbrandinfektion zu berichten, welcher hinsichtlich seiner Aetiologie von ganz besonderem praktischen Interesse ist. Ein Mann wird von seinem Friseur

mit einer Kopfbürste an der Stirn leicht verletzt. Er empfindet einen heftigen Stich, es lässt sich aber nur ein leichter Riss ohne Blutung feststellen; später empfindet er geringes Jucken an der Stelle der Verletzung. Am nächsten Tage zeigt sich daselbst ein kleines Blutschwär (bouton), am 2. Tage ist dieses wesentlich vergrössert und seine Umgebung ödematös, am 4. geringe Störung des Allgemeinbefindens. Am 5. Tage geht Patient zum Arzt, welcher Pustula maligna feststellt. Das Geschwür wird energisch kauterisirt, in die Umgebung 2 proc. Karbolsäure injicirt, die Injektionen werden an den nächsten Tagen wiederholt. Der Verlauf war günstig, nach mehreren Wochen trat Heilung ein. Am 7. Tage nach Beginn der Erkrankung wurden Milzbrandbacillen aus dem Saft des Kraters bakteriologisch nachgewiesen, dagegen war die bakteriologische Untersuchung der angeschuldigten Bürste negativ. P. Sperling (Berlin).

Rahts, Die Heilanstalten des Deutschen Reiches nach den Erhebungen der Jahre 1886, 1887 und 1888. Medicinal-statist. Mitth. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 1. Heft 3.

In dem vorliegenden Schluss der Arbeit (vergl. d. Zeitschr. 1892, S. 991) werden die Irrenheil- und Pflegeanstalten, die Augenheil- und Entbindungsanstalten behandelt.

Die Zahl der Irrenanstalten belief sich 1886 auf 244 einschliesslich 123 Anstalten mit privatem Charakter, zu denen im Laufe der Berichtszeit 5 öffentliche und 11 private hinzutraten, während gleichzeitig 2 öffentliche und 1 Privatanstalt in Abgang kamen. Im letzten Berichtsjahre waren für Geisteskranke 52286 Plätze vorhanden, von denen 77 pCt. auf die öffentlichen Anstalten entfielen. Von den 1888 verpflegten 67444 Personen befanden sich 81,6 pCt. in öffentlichen Anstalten. Auf je 1 Million Einwohner der Reichsbevölkerung waren 1085 Betten und rund 1400 verpflegte Kranke zu rechnen. In den drei Berichtsjahren hat sich die Zahl der geisteskranken Anstaltsinsassen um 14,6 pCt. des Anfangsbestandes vermehrt, während die Bevölkerung des Reichs inzwischen nur um etwa 3,2 pCt. zugenommen hat.

Weitaus die zahlreichsten Kranken litten an einfacher Seelenstörung. An Säuferwahnsinn litten 12,4 pCt. der aufgenommenen Männer und 0,8 pCt. der Frauen. Am häufigsten war diese Krankheitsform in Bremen (43,7 pCt. der aufgenommenen Männer) und Schleswig-Holstein (36,6 pCt.). Es ist aber zu bemerken, dass in diesen, wie in einigen anderen Landestheilen nur eine geringe Zahl von Paralytikern verzeichnet ist, andererseits in Sachsen-Altenburg, Sachsen-Koburg-Gotha, Braunschweig u. s. w. eine hohe Zahl von Paralytikern und nur wenige geisteskranke Trinker, sodass die Wahl der Krankheitsbezeichnungen eine verschiedene gewesen zu sein scheint. Angeborene Imbecillität einschliesslich Idiotie und Kretinismus war in den Anstalten Braunschweigs am häufigsten vertreten, am seltensten in Bayern und Württemberg. Auch für die Feststellung einer erblichen Belastung der Geisteskranken scheinen verschiedene Grundsätze maassgebend gewesen zu sein. Im Ganzen wurde, abgesehen von den notorischen Trinkern, bei einem Fünftel bis etwa

inem Drittel aller behandelten Geisteskranken erbliche Belastung festgestellt.

Von Augenheilanstalten standen 1888 den Kranken 32 öffentliche und 2 private mit 3006 Betten zur Verfügung. Im Verhältniss zu jedem verfügaren Bett wurden in diesem Jahre 10 bis 11 Kranke aufgenommen.

Oeffentliche Entbindungsanstalten gab es 70, deren jede durchchnittlich 32 bis 33 Betten hatte. Dazu kommen 106 bis 118 Privatentbindungsanstalten, in denen aber nur je 5 bis 6 Entbindungen stattfanden. In den öffentlichen Anstalten dagegen wurden jährlich je 221 bis 224 Personen entbunden. Unter je 1000 Neugeborenen befanden sich 58 Todtgeborene; ausserdem starben daselbst noch 1863 Kinder. An Kindbettfieber sind in den öffentlichen Entbindungsanstalten von je 1000 Wöchnerinnen 15 erkrankt und kaum 4 gestorben. Das Kindbettfieber ist in diesen Anstalten viel seltener geworden, und namentlich ist die Sterblichkeit an Kindbettfieber beträchtlich gesunken. Die Zahl aller Todesfälle im Kindbett hat im ganzen Reiche während der letzten Jahre abgenommen, am stärksten in den grösseren Städten. Der allmälig erreichte Gewinn wird auf mehr als 1000 Menschenleben im Jahre berechnet. Würzburg (Berlin).

Beschlüsse der internationalen Sanitätskonferenz in Dresden.

Der „Reichsanz." veröffentlicht am 8. Juni die auf der internationalen Sanitätskonferenz in Dresden beschlossene Uebereinkunft nebst der Denkschrift, welche die Vorlage der Uebereinkunft an den Bundesrath begleitet. Der Uebereinkunft sind bis jetzt beigetreten Deutschland, Oesterreich-Ungarn, Belgien, Frankreich, Italien, Luxemburg, Montenegro, Niederlande, Russland und Schweiz. An der Konferenz betheiligt waren ausserdem Dänemark, Spanien, Grossbritannien, Griechenland, Portugal, Rumänien, Serbien, Schweden und Norwegen und die Türkei. Die Bevollmächtigten dieser letztgenannten neun Staaten haben das Ergebniss der Berathungen ad referendum genommen. Der nachträgliche Beitritt ist ihnen in dem Unterzeichnungsprotokoll offen gehalten worden. Die Uebereinkunft bestimmt in ihren wesentlichen Theilen:

Die Regierung des verseuchten Landes muss den übrigen Regierungen Nachricht geben, sobald sich ein Choleraherd gebildet hat. Von wirklichem Werth wird diese Benachrichtigung nur dann erachtet, wenn die betreffende Regierung selbst von dem Auftreten von Cholera und choleraverdächtigen Krankheitsfällen auf ihrem Gebiet stets zuverlässig unterrichtet ist. Deshalb wird den verschiedenen Regierungen die Einführung der Anzeigepflicht für die Aerzte bei Cholerafällen empfohlen. Die Benachrichtigung erfolgt an die diplomatischen oder konsularischen Vertretungen in der Hauptstadt des verseuchten Landes. Der ersten Benachrichtigung müssen demnächst mindestens wöchentlich einmal weitere regelmässige Mittheilungen folgen. Die Regierung jedes Staates soll ferner gehalten sein, diejenigen Schutzmassregeln sofort zu veröffentlichen, deren Anordnung sie bezüglich der Herkünfte aus einem verseuchten Lande oder aus einem verseuchten örtlichen Bezirk für erforderlich hält. Die Veröffentlichung muss sie sogleich dem in der Hauptstadt ihres Landes residirenden diplomatischen oder konsularischen Ver-

treter des verseuchten Landes mittheilen. Die Aufhebung, sowie etwaige Abänderungen dieser Massregeln sind auf demselben Wege bekannt zu geben.

Als verseucht wird jeder örtliche Bezirk angesehen, in dem das Vorhandensein eines Choleraherdes amtlich festgestellt worden ist. Als nicht mehr verseucht wird jeder örtliche Bezirk angesehen, in dem zwar ein Choleraherd bestanden hat, in dem aber zufolge amtlicher Feststellung seit fünf Tagen weder ein Todesfall noch ein neuer Erkrankungsfall an Cholera vorgekommen ist, vorausgesetzt, dass die erforderlichen Desinfektionsmassregeln zur Ausführung gelangt sind. Die Schutzmassregeln sollen gegen das verseuchte Gebiet von dem Zeitpunkte an in Wirksamkeit treten, wo der Ausbruch der Epidemie amtlich festgestellt ist. Diese Massregeln sind ausser Wirksamkeit zu setzen, sobald der Bezirk amtlich wieder für rein erklärt worden ist. Als Grund zur Anwendung der Massregeln soll es nicht gelten, wenn in einem örtlichen Bezirk vereinzelte Fälle vorgekommen sind, die keinen Choleraherd bilden. Ist ein Bezirk verseucht, so sollen keine Vorbeugungsmassregeln gegen diejenigen Herkünfte ergriffen werden, die aus demselben mindestens fünf Tage vor dem Ausbruch der Epidemie ausgeführt worden sind.

Die einzigen Gegenstände oder Waaren, die als Träger des Ansteckungsstoffs von der Einfuhr ausgeschlossen werden dürfen, sind: 1) Leibwäsche, alte und getragene Kleidungsstücke (Bekleidungsgegenstände des täglichen Gebrauchs), gebrauchtes Bettzeug. Wenn diese Gegenstände als Reisegepäck oder in Folge eines Wohnungswechsels (Umzugsgut) zur Versendung kommen, so unterliegen sie der Desinfektion. 2) Hadern und Lumpen. Die Durchfuhr von Waaren und Gegenständen, die Träger des Ansteckungsstoffs sein können, darf nicht untersagt werden, sofern sie so verpackt sind, dass unterwegs eine Berührung damit nicht möglich ist. Ebenso soll der Umstand, dass Waaren oder Gegenstände, die Träger des Ansteckungsstoffs sein können, durch einen verseuchten örtlichen Bezirk befördert worden sind, kein Hinderniss für ihre Einfuhr in das Bestimmungsland bilden, sofern die Beförderung so erfolgt ist, dass unterwegs eine Berührung mit von Choleraentleerungen beschmutzten Gegenständen nicht hat stattfinden können.

Der Desinfektion sollen in allen Fällen unterworfen werden schmutzige Wäsche, alte und getragene Kleidungsstücke und sonstige Gegenstände, welche zum Gepäck eines Reisenden oder zum Mobiliar eines Umziehenden (Umzugsgut) gehören und die aus einem für verseucht erklärten örtlichen Bezirk stammen, sofern sie nach der Ansicht der lokalen Gesundheitsbehörde als mit Choleraentleerungen beschmutzt zu erachten sind. Im übrigen darf die Desinfektion nur bei solchen Waaren und Gegenständen angewendet werden, die nach der Ansicht der lokalen Gesundheitsbehörde als mit Choleraentleerungen beschmutzt zu erachten sind, oder deren Einfuhr verboten werden kann. Die Desinfektion muss so ausgeführt werden, dass sie die Gegenstände möglichst wenig beschädigt. Briefe und Korrespondenzen, Drucksachen, Bücher, Zeitungen, Geschäftspapiere etc. (ausschliesslich der Postpackete) sollen weder einer Einfuhrbeschränkung, noch auch einer Desinfektion unterliegen.

Landquarantänen sollen in Zukunft nicht mehr errichtet werden. Nur die an Cholera oder unter choleraverdächtigen Erscheinungen erkrankten

'ersonen dürfen zurückgehalten werden. Die Reisenden können in Bezug auf hren Gesundheitszustand einer Ueberwachung durch das Eisenbahnpersonal nterzogen werden. Das ärztliche Eingreifen soll sich auf eine Besichtigung ler Reisenden und die Fürsorge für die Kranken beschränken. Wenn eine ırztliche Besichtigung stattfindet, so soll sie thunlichst mit der Zollrevision erbunden werden, damit die Reisenden möglichst wenig aufgehalten werden.)ie aus einem verseuchten Orte kommenden Reisenden sind nach ihrer Ankunft am Bestimmungsorte thunlichst einer fünftägigen, vom Tage der Abreise an zu rechnenden gesundheitspolizeilichen Ueberwachung zu unterwerfen. Für gewisse Kategorien von Personen, insbesondere a. für Zigeuner und Vagabonden, b. für Auswanderer und solche Personen, welche in Trupps reisen oder die Grenze überschreiten, ist die Ergreifung besonderer Massnahmen vorbehalten.

Im Seeverkehr gilt als verseucht ein Schiff, welches entweder Cholera an Bord hat, oder auf dem während der letzten sieben Tage neue Cholerafälle vorgekommen sind; als verdächtig, auf dem zur Zeit der Abfahrt oder während der Reise Cholerafälle vorgekommen sind, auf dem aber während der letzten sieben Tage kein neuer Fall sich ereignet hat, und als rein ein Schiff, das, wenngleich es aus einem verseuchten Hafen kommt, weder vor der Abfahrt, noch während der Reise, noch auch bei der Ankunft einen Choleratodes- oder Krankheitsfall an Bord gehabt hat.

Verseuchte Schiffe unterliegen folgenden Bestimmungen: 1) Die Kranken werden sofort ausgeschifft und isolirt. 2) Die übrigen Personen müssen womöglich gleichfalls ausgeschifft und einer Beobachtung unterworfen werden, deren Dauer sich nach dem Gesundheitszustand des Schiffes und nach dem Zeitpunkt des letzten Krankheitsfalles richtet, die indessen den Zeitraum von fünf Tagen nicht überschreiten darf. 3) die schmutzige Wäsche, die Bekleidungsgegenstände des täglichen Geurauchs und sonstige Sachen der Schiffsmannschaft und der Reisenden sollen, sofern sie nach der Ansicht der Hafengesundheitsbehörde als mit Choleraentleerungen beschmutzt zu erachten sind, ebenso wie das Schiff oder auch nur der mit Choleraentleerungen beschmutzte Theil desselben desinficirt werden. Verdächtige Schiffe sind nachstehenden Bestimmungen unterworfen: 1) ärztliche Revision; 2) Desinfektion: die schmutzige Wäsche, die Bekleidungsgegenstände des täglichen Gebrauchs und sonstige Sachen der Schiffsmannschaft und der Reisenden sollen, sofern dieselben nach der Ansicht der Hafengesundheitsbehörde als mit Choleraentleerungen beschmutzt zu erachten sind, desinficirt werden. 3) Auspumpen des Kielwassers nach erfolgter Desinfektion und Ersatz des an Bord befindlichen Wasservorraths durch gutes Trinkwasser. Reine Schiffe sind sofort zum freien Verkehr zuzulassen, wie auch immer ihr Gesundheitspass lauten mag. Die einzigen Bestimmungen, welche die Behörde des Ankunftshafens ihnen gegenüber treffen darf, bestehen in den auf verdächtigen Schiffen anwendbaren Massregeln (ärztliche Revision, Desinfektion, Auspumpen des Kielwassers und Ersatz des an Bord befindlichen Wasservorraths durch gutes Trinkwasser). Die Reisenden und die Schiffsmannschaften können in Bezug auf ihren Gesundheitszustand bis zum Ablauf eines Zeitraums von fünf Tagen, dessen Beginn von dem Tage der Abfahrt des Schiffes aus dem verseuchten Hafen gerechnet wird, einer gesundheits-

polizeilichen Ueberwachung unterworfen werden. Die zuständige Behörde des Ankunftshafens ist unter allen Umständen berechtigt, eine Bescheinigung darüber zu verlangen, dass auf dem Schiffe im Abgangshafen keine Cholerafälle vorgekommen sind.

Besondere Massregeln können getroffen werden für mit Personen besonders stark besetzte Schiffe, namentlich für Auswandererschiffe, sowie für alle anderen Schiffe, welche ungünstige gesundheitliche Verhältnisse aufweisen. Jedes Land muss wenigstens einen Hafen an der Küste jedes seiner Meere mit ausreichenden Einrichtungen und Anstalten versehen, um Schiffe, ohne Rücksicht auf ihren Gesundheitszustand, aufnehmen zu können. Die Küstenfahrzeuge unterliegen besonderen, zwischen den betheiligten Ländern zu vereinbarenden Bestimmungen.

Bircher H., Die Revision der Genfer-Konvention. Aarau, Druck und Verlag von H. R. Sauerländer & Comp. 1893. 8° 58 Seiten. Preis 1 Mark.

Die Erkenntniss der Unhaltbarkeit der Genfer Konvention vom 22. August 1864 und der nicht ratificirten Zusatz-Artikel vom 20. Oktober 1868 veranlasst die Schweiz, eine nochmalige Konferenz der Mächte zur Berathung einer neuen Vereinbarung gleichen Inhalts in Aussicht zu nehmen. Sowohl dieser Umstand als die Wichtigkeit der Sache an sich geben der vorliegenden Abhandlung des als Fachschriftsteller bekannten Verfassers unter den zahlreichen Schriften über denselben Gegenstand eine hervorragende Bedeutung.

Nach einer kurzen historischen, von Irrungen nicht freien Einleitung zeigt der Verf. im 3. Abschnitte, inwiefern die Genfer Konvention sich im Kriege 1870/71 nicht bewährt habe, obwohl damals die kriegführenden Mächte sogar die Durchführung der erwähnten, nicht ratificirten Zusatz-Artikel vereinbart hatten. Bisher blieben alle Bestrebungen nach einem Ausbaue oder einer Verbesserung der Konvention erfolglos. Der Verf. bringt einen eignen Vorschlag zu einer Revision, über den am 21. Mai vorigen Jahres die Schweizer Sanitäts-Stabsoffiziere beriethen. Das Ergebniss dieser Berathung, als „Entwurf für eine Revision der Uebereinkunft zur Verbesserung des Looses der im Kriege verwundeten Militairs", in neun Artikel zusammengefasst, wird voraussichtlich zur Unterlage für die Beschlüsse der erwähnten neuen Konferenz der Mächte dienen.

Die Mehrzahl der in Aussicht genommene Aenderungen wurde seit Jahren in der bisherigen, ausgedehnten Litteratur der Konvention bereits vielfach besprochen.

Bircher's Bestrebungen gehen im Wesentlichen dahin, die Grundsätze der Menschlichkeit auf dem Schlachtfelde und in dem Kampfe selbst zur vollen Geltung zu bringen und dafür andere Forderungen, wie den Schutz der Landesbewohner und die Assanirung der Schlachtfelder, in den Kauf zu geben. In diesem Sinne wird auf Neutralität der Truppenärzte und der Hülfspersonen der ersten Linie, sowie auf „Unverletzlichkeit" aller Verwundeten, sogar bei Bürgerkriegen (Seite 52), hingewirkt.

Beim Manöver mögen sich die einschlägigen Gedanken leicht darstellen, auch bei einem Kabinetskriege möglicher Weise verwirklichen lassen, obwohl schon bei letzterem die grosse Tragweite der modernen Feuerwaffen den Schutz eines Neutralitätszeichens in der Schlacht für die meisten Fälle vereiteln wird.

ı der Erbitterung eines Volks- oder gar eines Bürgerkrieges, wo der Sterbende och mit letzter Kraft das Gewehr auf den nahenden Gegner abdrückt, erscheint eine Neutralität schwerlich durchführbar, so dass die Genfer Konvenion mit Recht davon absah, eine solche für das Sanitäts-Personal der kämpfenlen Tuppen zu fordern.

Mehr Aussicht haben die Bemühungen, für die stehenden Kriegsazarethe und die marschirenden Feldspitäler Neutralität zu erreichen. Ebenso wird es allgemeine Billigung finden, dass das Abzeichen der Genfer Konvention im Frieden nicht als Handelsmarke und im Kriege nicht als Schutzmittel für Lieferanten, Viehtreiber, Liebesgabenbegleiter u. dergl. dienen solle. Ein Verbot des rothen Kreuzes in diesem Sinne wird aber zur Zeit kaum durchführbar sein, nachdem viele solcher Fabrikmarken rechtskräftige Gültigkeit erlangt haben. Auch die religiöse Deutung dieses Neutralitäts-Abzeichens lässt sich nicht von der Hand weisen, obwohl sie bei dem Umstande, dass das rothe Kreuz auf peruanischen Alterthümern sich vorfindet, historisch nicht gerechtfertigt sein mag. Leicht liesse sich aber ein neues eigenartiges Neutralitäts-Zeichen festsetzen, dessen Form auch Muhamedanern, Japanern, Israeliten u. s. w. keinen Anstoss böte, und das in allen betheiligten Staaten durch jeweiligen Musterschutz von vornherein zu sichern wäre.

Mögen auch Bircher's Vorschläge nicht allenthalben Beifall finden, so ist es doch ein grosses Verdienst desselben, die neuerdings in den Hintergrund gedrängte Frage der Neutralität des Sanitäts-Wesens im Kriege auf wirksame Weise wieder in Erinnerung gebracht zu haben. Helbig (Dresden).

Neueste deutsche Patentanmeldungen.

Authentisch zusammengestellt von dem Patentbureau des Civilingenieurs Dr. phil. H. Zerener, Berlin N., Eichendorfstr. 20, welcher sich zugleich bereit erklärt, den Abonnenten der „Hygienischen Rundschau" allgemeine Anfragen in Patentsachen kostenfrei zu beantworten.

53. N. 2590. Neuerung an Abfüllsterilisatoren. Gustav Hermann Neuhauss, Johann Franz, Hugo Gronwald u. Emil Heinrich Conrad Oehlmann, in Berlin.

53. W. 8770. Verfahren zur Herstellung eines dem Kochsalz hinzuzufügenden mineralischen Nährsalzes. George Wedell, in New-Castle, England.

34. R. 7812. Rotirende Bürstenscheibe an Badewannen zur Reinigung des Körpers. Ludwig Rieder, in München.

53. Sch. 8424. Milch-Sterilisirapparat. E. A. R. Schulz, in Neu-Gruna bei Dresden.

34. St. 3265. Selbstthätige Lüftungsvorrichtung für aufklappbare Bettstellen. Hugh. Stevenson, New-York.

53. Br. 14414. Apparat zur Ausführung des durch das Patent No. 68458 geschützten Verfahrens, frische Milch während des Versandes gegen das Gerinnen zu schützen. — Zusatz zum Patente No. 68458 — Alexander Bernstein, in Hamburg.

53\. G. 7914. Apparat zum Sterilisiren von Wasser. Carl Goe... in Hamburg.

53\. L. 7770. Apparat zum Sterilisiren von Milch. Dr. Charl... Legay, in Lille, Frankreich.

53\. E. 3715. Herstellung eines Kaffee's durch Vermischen eines Extraktes aus rohem Kaffee mit einem gerbstoff- und einem zuckerhaltigem Extraktzucker. Fr. A. Eckardt, in Dortmund.

85\. D. 5489. Abtritt mit durch den Sitz bethätigter Spülpumpe. C. V. Doriot, in St. Denis, Seine, Frankreich.

53\. K. 10397. Herstellung von Kaffeesurrogaten aus Getreide und Malz. — Zusatz zum Patente 65300. — Firma: Franz Kathreiner's Nachfolger, in München, Ostbahnhof.

53\. N. 2846. Apparat zur Gewinnung von destillirtem und sterilisirtem Wasser. J. Nagel, in Chemnitz, Reichstr. 78.

Kleinere Mittheilungen.

VIII. internationaler Kongress für Hygiene und Demographie im Jahre 1894 in Budapest.

Herr Josef Körösi, Direktor des statistischen Bureau's der Stadt Budapest hat einen Preis von 1500 Frcs. gestiftet, welcher dem besten Werke über die Aufgaben und die Fortschritte der Demographie zuerkannt werden soll. Die Arbeit soll die wissenschaftliche Aufgabe der Demographie bestimmen, eine kritische Behandlung der diesbezüglich bestehenden Ansichten, sowie jener wichtigsten demographischen Erhebungen bieten, welche im Laufe der letzten fünfzig Jahre in den Hauptstädten Europa's und in den vereinigten Staaten von Amerika veröffentlicht wurden. Der Autor hatte demnach namentlich die Entwickelung des Zählungswesens, der Natalitäts- und Mortalitätsstatistik ins Auge zu fassen und hierbei zu berücksichtigen, wo, wann und durch welche Personen diese Zweige der Demographie Förderung gefunden.

Die eingesendeten Arbeiten können in deutscher, englischer, französischer oder italienischer Sprache abgefasst sein und sind anonym bis 1. März 1894 an Herrn Körösi (Budapest) einzusenden. Der Name des Autors ist in einem versiegelten Umschlage beizulegen. Zur Prüfung der Konkurrenzarbeiten haben sich nachfolgende Herren bereit erklärt: Dr. Jaques Bertillon, Direktor des statistischen Bureau's (Paris), Luigi Bodio, Generalsekretär des internationalen statistischen Instituts, Generaldirektor der italienischen Statistik (Rom), Dr. V. v. John, Universitäts-Professor (Innsbruck), Josef Körösi, Direktor des kommunal-statistischen Bureau's (Budapest), Dr. W. Lexis, Vicepräsident des internationalen statistischen Instituts, Universitäts-Professor (Göttingen), Dr. W. Ogle, vom Registrar General of births, deaths and marriages (London).

Die Zuertheilung des Preises erfolgt in der Eröffnungssitzung des Budapester Kongresses.

Verlag von August Hirschwald. Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Marburg i./H. Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

II. Jahrgang. Berlin, 1. Juli 1893. № 13.

[Aus dem hygienischen Institut in Marburg.]

Thierinfektionsversuche mit Cholerakulturen verschiedener Herkunft und das Verhalten derselben im Blutserum normaler Meerschweinchen und in dem des Menschen

von

Dr. Hans Hammerl,
Assistenten am Institut.

Um bei Meerschweinchen ein der menschlichen Cholera ähnliches Krankheitsbild hervorzurufen, sind hauptsächlich 2 Methoden gebräuchlich. Die eine derselben besteht darin, dass man den Gastrointestinaltraktus für den Eintritt der Kommabacillen künstlich vorbereitet und dann die Kultur durch eine Sonde in den Magen eingiesst, während bei der anderen die Vibrionen den Thieren unmittelbar in die Bauchhöhle eingespritzt werden. Da die Wirkung der intraperitonealen Injektion eine sicherere und schnellere ist und ausserdem mit sehr geringen Quantitäten zu operiren erlaubt, so wurde bei den meisten der im folgenden mitgetheilten Experimente, bei welchen es sich nur um die Feststellung der Giftigkeit einer bestimmten Kultursorte oder Kulturmenge handelte, dieser Infektionsmodus eingeschlagen.

Vergleicht man die Resultate, welche von einer ganzen Reihe von Untersuchern zu verschiedenen Zeiten mit Kulturen verschiedener Herkunft erhalten wurden, untereinander, so fällt vor allem auf, dass die Grösse der für ein Meerschweinchen tödtlichen Dosis zwischen ziemlich erheblichen Grenzen schwankt. Bei einigen Sorten genügen schon minimale Quantitäten, um den Tod der Thiere herbeizuführen (Lustig[1]), Cuningham[2]), Pfeiffer[3]), Vincenzi[4]), Sclavo[5]) u. A.), während andere, besonders ältere Kulturen erst in sehr grossen Mengen Meerschweinchen verderblich werden (Gruber und Wiener[6]), Brieger, Kitasato und Wassermann[7]), Zäslein[8]). Vincenzi und Sclavo berichten übereinstimmend, dass sie schon mit wenigen Tropfen einer Bouillonkultur die Thiere sicher tödten konnten und dass ihre aus Massaua und Ghinda herrührenden Vibrionen virulent genug waren, um auch bei Tauben positive Erfolge zu erzielen. Diese letztere Beobachtung steht ganz vereinzelt da und ist von um so grösserem Interesse, als bekanntlich die

mangelnde Giftigkeit der Kommabacillen für Tauben gewöhnlich als das wichtigste Unterscheidungsmaterial zwischen dem Vibrio der Cholera und dem Vibrio Metschnikoff angesprochen wird (Pfeiffer[9]).

Nach den jetzigen Anschauungen wird die geringe Wirkung der älteren Kulturen der stattfindenden Abschwächung durch die Fortzüchtung auf unseren künstlichen Nährböden zugeschrieben und im allgemeinen angenommen, dass die Virulenz der eben aus dem menschlichen Körper isolirten Vibrionen eine verhältnissmässig konstante Grösse sei.

Die vorjährige Herbstepidemie bot mir Gelegenheit, mit ganz frischen Cholerakulturen zu experimentiren, und nahm ich deshalb Veranlassung, die Virulenz dieser Vibrionen im Vergleich mit 3 älteren Kulturen, über welche das hiesige Laboratorium noch verfügte, zu prüfen.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, Herrn Prof. Dr. C. Fraenkel an dieser Stelle sowohl für seine Anregung zu der vorliegenden Arbeit, als auch für die während derselben jederzeit bereitwilligst ertheilten Rathschläge, meinen besten Dank auszudrücken.

Von den 3 älteren Kulturen war uns die jüngste im Juli 92, als eben aus dem Darm reingezüchtet, von dem Institut Pasteur in Paris zugeschickt worden. Von den beiden anderen verdanken wir eine der Liebenswürdigkeit des Herrn Prof. Gaffky in Giessen, dieselbe soll aus Shanghai stammen, während die andere von der Finthener Epidemie im Jahre 1886 herrührt. Diese letztere war uns von Herrn Dr. G. Frank in Wiesbaden freundlichst überlassen worden.

Die von mir zu den Versuchen benutzte frische Kultur war anfangs Oktober vorigen Jahres aus einem von Duisburg zugesandten Darm isolirt worden. In den ersten Generationen zeigte sich die typische Kommaform, später trat dieselbe jedoch mehr und mehr zurück und an Stelle derselben waren meist nur kleine Spirillen mit 2—3 Windungen zu sehen, welche im hängenden Tropfen durch die Art und Schnelligkeit ihrer Bewegung auffielen. Mitunter konnten auch sehr lange über mehrere Gesichtsfelder sich erstreckende Spirillen mit flachen Windungen beobachtet werden, das Auftreten dieser letzteren war jedoch nur ein sporadisches und seltenes. Das Aussehen der Kolonieen auf der Platte und das der Gelatinestichkultur entsprach völlig dem von Koch als charakteristisch beschriebenen Typus, hingegen waren die Wachsthumsverhältnisse auf Nähragar zeitweise insofern abnorm, als anstatt des gewöhnlichen feucht-schleimigen Belages häufig ein trockener, faltiger Ueberzug erschien, welcher seinem Aussehen nach zunächst an eine Kartoffelbacillenkultur erinnerte und eine Verunreinigung vermuthen liess. Wurden von diesem Belag Präparate angefertigt, so zeigte sich derselbe als aus degenerirten Bacillen und Spirillen zusammengesetzt. Gewöhnlich blieb eine Uebertragung auf frischen Nährboden in diesem Zustand bereits erfolglos, wurden aber vor dem Absterben des Belages, welches manchmal schon nach 30—40 h. eintrat, Gelatineplatten von demselben angefertigt, so entwickelten sich auf den letzteren ganz typische Kolonien.

Die gleiche Beobachtung machte auch Herr Dr. Sobernheim, welcher in der nämlichen Zeit im hiesigen Institut dieselbe Duisburger Kultur zu Immunisirungsversuchen verwendete.

Alle diese Eigenthümlichkeiten traten auf und verschwanden wieder, ne dass eine erkennbare Ursache für dieselben — etwa in der Reaktion er sonstigen Zusammensetzung des Nährbodens u. s. w. — zu entdecken wesen wäre.

Die Cholerarothreaktion misslang mit den ersten Generationen, und trat st auf, nachdem die Bacillen 2—3 Wochen lang auf künstlichen Nährböden züchtet worden waren. Dié im weiteren Verlauf der Epidemie noch isorten 6 anderen Kulturen aus verschiedenen Orten am Rhein zeigten dasselbe erhalten und auch die im Juli (vergl. auch C. Fraenkel, Nachweis der holerabakterien im Flusswasser, Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 41.) us Paris uns zugeschickte Cholerakultur hatte anfänglich die Indolreaktion icht oder doch nur sehr schwach hervortreten lassen.

A. Infektionsversuche mit den einzelnen Kulturen.

Zur intraperitonealen Infektion wurde immer die Aufschwemmung einer Kultur auf schrägem Agar in 10 cbcm Bouillon verwendet. Nimmt man den Belag eines Agarröhrchens als etwas verhältnissmässig konstantes an, so erscheint mir die Art der Dosirung nach ccm dieser Aufschwemmung präciser und sicherer als die Abschätzung nach Bruchtheilen von Oesen, da hierbei dem Augenmaass des Einzelnen ein allzu grosser Spielraum gewährt ist.

Anfänglich benützte ich nur Kulturen, welche 30—40 h. im Brütschrank gestanden hatten, später, durch die Arbeit von Gruber und Wiener[6]) auf die grössere Virulenz jüngerer Generationen aufmerksam gemacht, auch solche von 15—20 h. Dass ich mich vor dem Gebrauch einer jeden Kultur von ihrer Lebensfähigkeit überzeugte, ist selbstverständlich.

1. Duisburger Kultur. Die geringste tödtliche Dosis für ein Meerschweinchen im Gewicht von 3—400 g war durchschnittlich 1 cbcm der Aufschwemmung einer 2 tägigen und 0,5 cbcm einer 1 tägigen Agarkultur. Für die intrapleurale Injektion war dieselbe Menge erforderlich, mittels subkutaner Impfung konnten auch bei sehr grossen Mengen Krankheitserscheinungen in keinem Falle hervorgebracht werden. Im Vergleich zu der bei anderen Kulturen (Massaua, Ghinda u. a.) beobachteten Virulenz, erwiesen sich somit diese, eben aus dem menschlichen Körper isolirten Vibrionen als von verhältnissmässig sehr geringer Virulenz.

Der Krankheitsverlauf selbst bot das schon mehrfach geschilderte Bild: Absinken der Temperatur, mehr und mehr zunehmende Mattigkeit und Hinfälligkeit, Tod nach vorausgegangener allgemeiner Prostration. Auch der pathologisch-anatomische Befund war von dem gewöhnlich beschriebenen nicht verschieden. In dem Peritonealexsudat, von welchem mitunter erhebliche Mengen bis zu 6—7 cbcm vorhanden waren, zeigten sich immer kleine äusserst zahlreiche und sehr lebhaft bewegliche Spirillen.

Auf Anregung des Herrn Prof. Fraenkel richteten Herr Dr. Sobernheim und ich unsere specielle Aufmerksamkeit auf das Vorkommen der Cholerabacillen im Darm, nachdem die Anwesenheit derselben daselbst im Gegensatz zu mehreren früheren Beobachtern (Lustig[1]), Hüppe[10]), Cunningham[2]), Vincenzi[4]) in neuester Zeit von Pfeiffer[3]) geleugnet worden war. Um ein zufälliges und nachträgliches Hineingelangen der Bacillen in den Intestinal-

traktus aus dem Peritonealexsudat möglichst zu vermeiden, wurde ein Stück Darm mit 2 heissen Pincetten abgeklemmt, in Sublimat gewaschen und von dort durch Alkohol und sterilisirtes Wasser in eine keimfreie Schale gebracht, mit einer Scheere eröffnet und von dem Inhalt sofort Platten gegossen. Auf diese Weise ist es mir gelungen, unter 19 darauf untersuchten Fällen 14 mal mit Sicherheit Choleravibrionen im Darm der Meerschweine nachzuweisen. Nicht selten waren sie in recht erheblichen Mengen und mehrmals in Reinkultur vorhanden.

Was die sonstige Verbreitung der Vibrionen im Körper der Versuchsthiere anlangt, so habe ich sie ausser im Peritonealexsudat und Darminhalt fast ausnahmslos im pleuritischen Exsudat, im Blut und manchmal auch im Innern der Organe (Milz, Lunge u. s. w.), wenn auch nicht in sehr grosser Anzahl gefunden. Es mag an dieser Stelle betont werden, dass die Sektionen möglichst rasch nach dem Tode, mehrmals unmittelbar nach dem Exitus, vorgenommen wurden, um eine Komplikation und Veränderung durch die eintretende Fäulniss nach Thunlichkeit zu verhüten.

Bei Tauben ist es mir nicht gelungen, mit der Duisburger Kultur positive Erfolge zu erzielen. 4 Tauben, von denen 2 $^1/_2$ resp. 1 cbcm in den Brustmuskel und 2 andere $1^1/_2$ resp. 2 cbcm der Agarbouillon-Aufschwemmung intraperitoneal injicirt erhalten hatten, zeigten nicht die geringsten Krankheitssymptome und blieben völlig gesund.

Die mit der Duisburger Kultur bei Meerschweinchen erzielten Erfolge sind in folgender Tabelle zusammengestellt:

Datum	No.	Gewicht	Infektionsmodus	Menge	Alter der Kultur	Resultat	Choleravibrionen im Darm?	Bemerkungen
4. 10. 92	1	594	subkut.	1 Oese	2 Tage	keine Erkrkg.		
6. 10. 92	2	828	„	„	„	„		
4. 10. 92	3	458	intraperit.	0,3 ccm	„	„		
4. 10. 92	4	504	„	„	„	„		
7. 10. 92	5	251	„	2 ccm	„	rascher Abfall der Temp. Tod nach 20 h.	nicht untersucht	
9. 10. 92	6	610	„	„	„	Tod nach 24 h.	zahlreiche Cholerakolonien auf der Darmplatte	
9. 10. 92	7	248	intrapleur.	1 ccm	„	+	ja	Ausgebreitetes Oedem d. Bauchdecken mit massenhaften Choleravibrionen.
13. 10. 92	8	245	intraperit.	$1\frac{1}{2}$ ccm	„	+	nein	Durch die Platte im Pleurainhalt Blut, Leber und Niere Cholerabacillen nachgewiesen.

Datum	No.	Gewicht	Infektionsmodus	Menge	Alter der Kultur	Resultat	Choleravibrionen im Darm?	Bemerkungen
16. 10. 92	9	227	intraperit.	1½ ccm	2 Tage	Tod nach 24 h.	50 Cholerakolonien auf der Platte	
18. 10. 92	10	208	„	1 ccm	„	+	nein	
21. 10. 92	11	366	„	„	„	+	100 Cholerakolonien auf der Platte	
4. 11. 92	12	344	„	0,75	„	Leichte Erkrankung		
4. 11 92	13	334	„	0,5	„	Keine Erkrankungssymptome		
6. 11 92	14	227	„	„	„	„		
15. 11. 92	15	452	„	1 ccm	„	Schwere Erkrankung, vollst. Erhol. nach 2 Tagen		
18. 11 92	16	287	„	„	„	+	nein	
29. 10. 92	17	410	intraperit.	1½ ccm	1 täg.	Rascher Abfall der Temp. Tod nach 18 h	Darmplatt. dicht besät mit Cholerakolonien	Auf der Herzblutplatte ungefähr 30—40 Ch. Kol. aufgegangen.
29. 10. 92	18	368	„	1 ccm	„	+	„	Auf der Herzblutplatte über 200 Kolonien aufgeg.
1. 11. 92	19	349	„	0,75	„	+	Auf der Dünndarmplatt. einige 100 Cholerakolonien; im Dickdarm keine Vibrionen nachzuweisen.	
1. 11. 92	20	285	„	0,5	„	—	Platt. nach 2 Tag. von Cholerakol fast verflüssigt.	
26. 3. 93	21	275	„	0,3	„	Keine Erkrankungssymptome		

II. Pariser Kultur.

Leider wurden mit den frischen, eben aus dem menschlichen Körper isolirten Cholerabacillen, die wir, wie erwähnt, im Juli vorigen Jahres zugeschickt erhielten, keine Infektionsversuche vorgenommen, so dass ich über

den ursprünglichen Grad der Virulenz nicht berichten kann. Die nach 3 Monaten damit angestellten Thierexperimente ergaben fast dieselbe Wirksamkeit wie die der Duisburger Kultur und glaubte ich deswegen auch von subkutanen Impfungen bei Meerschweinchen und Versuchen bei Tauben absehen zu können.

In morphologischer und biologischer Hinsicht zeigten diese Vibrionen meist „typische" Verhältnisse, einigemale war jedoch auch hier ein rasches Absterben der Agarkulturen zu beobachten.

Datum	No.	Gewicht	Infektions-modus	Menge	Alter der Kultur	Resultat	Cholera-vibrionen im Darm?	Bemerkungen
30. 10. 92	22	460	intraperit.	2 ccm	2 täg.	+	nein	
12. 11. 92	23	385	„	1 ccm	„	Erkrankung unter Abfall der Temperat. Genesung nach einigen Tagen		
15. 11. 92	24	370	„	„	„	+	Darm-platt. nach 2 Tagen v. Cholera-Kolonien verflüssigt	Auf der Herzblut-platte ungefähr 200 Kolonien.

III. Shangaier Kultur.

Diese und die Finthener Kultur erwiesen sich im Vergleich zur Giftigkeit der Cholerabakterien aus Duisburg und Paris als bedeutend weniger virulent, es bedurfte bei beiden einer recht grossen Menge der Agarbouillon-Aufschwemmung, um den Tod der Meerschweine herbeizuführen.

In morphologischer Hinsicht zeichneten sich die aus Finthen stammenden Vibrionen durch die Bildung von enorm langen Spirillen aus, welche besonders in etwas älteren Bouillonkulturen häufig zu beobachten waren.

Datum	No.	Gewicht	Infektions-modus	Menge	Alter der Kultur	Resultat	Cholera-vibrionen im Darm?	Bemerkungen
30. 10. 92	25	305	intraperit.	1 ccm	2 täg.	Keine Erkrkg.		
4. 11. 92	26	340	„	2 ccm	„	„		
10. 11. 92	27	365	„	4 ccm	„	„		
9. 1. 93	28	485	„	$4\frac{1}{2}$ ccm	„	leicht. Erkrkg		
13. 1. 93	29	380	„	7 ccm	„	Tod nach 24 h		
31. 10. 92	30	387	„	1 ccm	1 täg.	Keine Erkrkg.	n. unters.	
7. 1. 93	31	350	„	4 ccm	„	+	„	
26. 8. 92	32	185	„	8 ccm	„	+	ja	

IV. Finthener Kultur.

Datum	No	Gewicht	Infektions-modus	Menge	Alter der Kultur	Resultat	Cholera-vibrionen im Darm?	Bemerkungen
0. 10. 92	33	335	intraperit.	1 ccm	2 täg.	keine Erkrkg.		
4. 11. 92	34	401	„	2 ccm	„	„		
0. 11. 92	35	327	„	4 ccm	„	kaum erkrankt		
9. 1. 93	36	485	„	4½ ccm	„	leichte Erkrkg.		
.3. 1. 93	37	430	„	7 ccm	„	+	n. unters	
31 10. 92	38	400	„	1 ccm	1 täg.	keine Erkrkg		
17. 1. 93	39	370	„	4 ccm	„	+	„	
26. 3 93	40	245	„	3 ccm	„	leicht. Erkrkg.		

B. Versuche mit den von den verschiedenen Sorten angelegten Eikulturen.

Der in der letzten Zeit vielfach zur Anwendung gekommenen Züchtung der Choleravibrionen im Ei wird von Gruber und Wiener[6]) die Bedeutung zugeschrieben, dass sie im Stande sei, einerseits abgeschwächte Kulturen auf den früheren Grad ihrer Virulenz zu bringen, andererseits frische und vollgiftige Generationen in ihrer Wirksamkeit noch zu verstärken. Diese Steigerung komme ausserdem nicht nur den im Ei gewachsenen Kommabacillen selbst zu, sondern könne auch auf die von denselben angelegten Agarkulturen weiter übertragen und vererbt werden. Meine diesbezüglichen Experimente haben fast zu denselben Resultaten geführt und nur in einigen wenigen Punkten bin ich zu anderen Ergebnissen gelangt.

Die Infektion der Eier erfolgte in der Weise, dass nach gründlicher Reinigung und Desinfektion der Schale mit einer sterilisirten Nadel ein Loch in dieselbe gebohrt wurde, welches, nach vorausgegangener Impfung, entweder mit Siegellack oder Paraffin verschlossen wurde. Das Aussehen des Eiinhaltes nach 15—20 tägigem Aufenthalt im Brütschrank war in Uebereinstimmung mit dem schon mehrfach (Hueppe[10]), Scholl[11]), Gruber und Wiener[6]) u. A.) geschilderten Bild, das Eiweiss war in eine graugelbe flüssige Masse verwandelt, der Eidotter schwarz und in halbfestem Zustand. Im Gegensatz zu früheren Untersuchern muss ich jedoch bemerken, dass bei der Eröffnung jedesmal ein starker Geruch nach Schwefelwasserstoff zu beobachten war. Mikroskopisch konnte ich in dem Eiweiss nur in einem Falle Vibrionen in grösserer Anzahl entdecken, mehrmals war erst durch die Anwendung des Plattenverfahrens ihre Anwesenheit daselbst zu konstatiren.

Collapsähnliche Zustände nach Injektion des Eiinhaltes in die Bauchhöhle mittelgrosser Meerschweinchen traten niemals zu Tage, auch wenn erhebliche Mengen, wie 5 ccm, dazu verwendet wurden. Die Thiere verhielten sich nicht anders als wie nach der Einspritzung der Agar-Bouillon-Aufschwemmung.

Eine Virulenzsteigerung der Duisburger Sorte war mittels der Passage durch das Ei nicht zu erzielen, auch die davon angelegte 1 tägige Agarreinkultur erwies sich von keiner erhöhten Giftigkeit. Das Thier, welches 3 cbcm des inficirten Eiweisses erhalten hatte, blieb gleichfalls am Leben, wobei

jedoch nicht verschwiegen werden darf, dass in diesem Fall mit einer Mischkultur experimentirt worden war. Bei der Aussaat einer Oese des Eiinhaltes in Gelatine waren nämlich ausser Cholerakolonien auch noch Kolonien einer dicken, plumpen Stäbchenart aufgegangen.

In der folgenden Tabellen finden sich die Resultate der in dieser Richtung unternommenen Versuche.

Tabelle I.

Datum	Kultur	No	Gewicht	Infektionsmodus	Menge	Alter der Eikultur	Resultat	Cholera-vibrionen im Darm?	Bemerkungen
2. 4. 93	Duisburg	41	352	intraperit.	8 ccm	15 Tag.	am Leben geblieben		Eikultur verunreinigt
15. 3. 93	Paris	42	350	„	5 ccm	20 Tag.	+	ja	Im Eiinhalt zahlreiche lebhaft bewegliche Cholerabacillen.
7. 2. 93	Shangai	43	330	„	„	„	+	nicht untersucht	Keine Collapserscheinungen zu beobachten.
7. 2 93	Finthen	44	210	„	„	„	+	„	desgl.

Tabelle II.

Datum	Kultur	No.	Gewicht	Infektionsmodus	Menge	Alter der vom Ei angelegten Agarkulturen	Resultat	Cholera-vibrionen im Darm?	Bemerkungen
3. 4. 93	Duisburg	45	275	intraperit.	0,8 ccm	1 täg.	am Leben geblieben		
17. 3. 93	Paris	46	475	„	0,5 ccm	„	„		
18. 3. 93	„	47	566	„	0,8 ccm	2 täg.	„		
20. 3. 93	„	48	670	„	1 ccm	1 täg.	+	ja	
9. 2. 93	Shangai	49	542	„	8 ccm	2 täg.	+	nicht unters.	
18. 3. 93	„	50	510	„	2 ccm	„	am Leben geblieben		
26. 3. 93	„	51	630	„	„	1 täg.	„		
9. 2. 93	Finthen	52	359	„	1 ccm	„	„		
9. 2. 93	„	53	388	„	2 ccm	„	+	ja	
17. 3. 93	„	54	512	„	3 ccm	2 täg.	+	ja	
26. 4. 93	„	55	650	„	2 ccm	„	am Leben geblieben		

Beim Vergleich mit dem Ausfall der früheren Infektionsversuche ergiebt sich somit speciell für die schon lange Zeit auf unseren künstlichen Nährböden fortgezüchteten Kulturen (Shanghai und Finthen) eine erhebliche Virulenzsteigerung. Während vor der Passage durch das Ei 7 cbcm einer in Bouillon aufgeschwemmten 2 tägigen Agarkultur erforderlich waren, um sicher den Tod der Thiere herbeizuführen, genügten hierzu bei dem vom Ei

weitergezüchteten Generationen bereits 3 cbcm und bei den aus Finthen stammenden Cholerabakterien hatte die Injektion von 2 cbcm einer 1 tägigen Kultur bereits den Eingang des Meerschweinchens zur Folge gehabt.

Bei den frischeren Kulturen (Duisburg, Paris) war eine sichtbare Zunahme der Giftigkeit auf diesem Wege nicht zu erreichen gewesen.

C. Uebertragung des Peritonealexsudates von Thier zu Thier.

Bei den ersten diesbezüglichen Versuchen, welche ich im Oktober vergangenen Jahres mit den eben aus dem Körper reingezüchteten Vibrionen anstellte, erhielt ich vollkommen negative Resultate. Es wurde damals 3 Thieren der Peritonealinhalt mehrerer an Duisburger Cholera verstorbener Meerschweinchen injicirt und zwar erhielt das 1., 304 gr schwere Thier, 3 ccm, das 2., 380 gr schwere, 2 ccm und das 3., 302 gr schwere, 1 ccm. Von der Anwesenheit massenhafter und lebhaft beweglicher Bacillen und kleiner Spirillen hatte ich mich vorher überzeugt. Alle 3 Thiere reagirten kaum mit Temperaturabfall und waren am nächsten Tag wieder vollkommen munter. Diese Ergebnisse hielten mich ab, weitere Versuche in dieser Richtung anzustellen und nahm ich dieselben erst wieder auf, als ich in der Arbeit von Gruber und Wiener[6]) von positiven Erfolgen las.

Es bekam nun Mitte November v. J. ein 303 gr wiegendes Thier 2 ccm eines bacillenhaltigen Peritonealexsudates. Es reagirte darauf mit einem Anstieg der Temperatur, war einen Tag hindurch krank, schien sich dann aber zu erholen. Am 4. Tag jedoch lag es todt in seinem Behälter und bei der Sektion ergab sich die Anwesenheit einer grossen Anzahl von Cholerabacillen im Peritoneum, Blut und Darm.

2 andere Thiere, wovon das eine 270 gr das andere 370 gr schwer war, erhielten anfangs Januar d. J. 3 resp. 4 ccm eines vibrionenreichen Exsudates. Nach 20 Stunden waren beide verendet. Von der gleichfalls sehr viele Bacillen enthaltenden Bauchflüssigkeit dieses Thieres bekam ein 270 gr schweres Meerschwein 3 ccm. Bereits am nächsten Tag war auch dieses todt. Von dem bacillenreichen Abdominalinhalt desselben, welcher jedoch kaum 2 ccm betrug, wurden einem 460 gr schweren Thier $1\frac{1}{2}$ ccm injicirt. Es erkrankte sehr schwer mit Temperaturabfall unter 35° C., erholte sich jedoch wieder und war nach 3 Tagen wieder völlig gesund.

Nach dem Ausgang dieser letzten Versuchsreihe zu urtheilen, besteht somit kein Zweifel, dass auch das Peritonealexsudat der an Duisburger Cholera verstorbenen Meerschweinchen erfolgreich auf andere Thiere übertragen werden kann, wahrscheinlich wäre auch das letzte Meerschweinchen eingegangen, wenn die injicirte Menge etwas grösser hätte genommen werden können.

Warum meine ersten Versuche in dieser Richtung gänzlich negativ ausgefallen sind, dafür bin ich nicht im Stande eine ausreichende Erklärung zu geben.

D. Versuche über den Einfluss des Blutserums normaler Meerschweinchen und des Menschen auf das Wachsthum der verschiedenen Cholerasorten.

Eine grössere Versuchsreihe unternahm ich bezüglich des Verhaltens der mir zur Verfügung stehenden Vibrionenarten in dem Serum normaler Meerschweine und in dem des Menschen. Durch die Arbeit von Behring und Nissen[12]) schien es festgestellt zu sein, dass das Serum dieser Thiere für Cholerabacillen eine baktericide Wirkung ausübe und am Schluss ihrer Abhandlung findet sich der Satz aufgestellt, dass „im Blutserum aller Meerschweinchen die Cholerabacillen abgetödtet werden.“

Soweit ich die Litteratur zu übersehen im Stande bin, wurde dieser Behauptung bis jetzt nur von Vincenzi[4]) widersprochen, welcher bei den aus Massaua stammenden Vibrionen nicht nur kein Absterben, sondern von vorneherein eine Vermehrung konstatiren konnte. Da diese Kultur aber ausserordentlich virulent war, so konnte man derselben vielleicht auch von vorneherein eine sehr grosse Lebensenergie und Widerstandsfähigkeit zuschreiben, im Vergleich zu welcher die gewöhnlich lange Zeit im Laboratorium künstlich fortgezüchteten Cholerakulturen nichts zu leisten vermochten. Da ich sowohl im Besitz frischer als auch alter Vibrionenarten war, so schien mir eine diesbezügliche parallele Versuchsreihe einenen Beitrag zur Lösung dieser Frage liefern zu können.

Die Art und Weise der Blutentnahme war ähnlich der, wie sie Behring und Nissen bei ihren Versuchen ausgeführt haben. Es wurde den Thieren die Carotis blosgelegt und nach Unterbindung am distalen und Abklemmung am centralen Ende eine feine Canüle in dieselbe eingeführt und das nach Lösung der Abklemmung ausströmende Blut in Mengen von 1—1½ ccm in sterile Reagensgläser einlaufen gelassen, dort gleich dem Agar in schräger Lage zur Gerinnung gebracht und hierauf über Nacht in den Eisschrank gestellt. Unschwer gelang es auf diesem Wege von einem etwas grösseren Thier Blutserum für 3—4 Einzelversuche zu gewinnen. Häufig überstanden die Meerschweinchen die Operation ganz gut und waren nach 4—5 Tagen wieder völlig munter. Zur Verwendung kam nur klares, bernsteingelbes Serum, da nach Buchner[13]) eine Vermischung desselben mit rothen Blutkörperchen die baktericide Wirkung des Serums herabzusetzen im Stande ist.

Ich benutzte zu allen diesen Versuchen eine Oese mit dem Durchmesser von 2 mm und entnahm das Impfmaterial der gleichen 1—2täg. Agar-Bouillonaufschwemmung, welche auch zur intraperitonealen Injektion in Anwendung gekommen war. Durch entsprechende Verdünnung wurde einmal die ungefähre Anzahl der Bacillen in dem Inhalt dieser Oese festgestellt; dieselbe betrug zwischen 1½ und 2 Millionen.

In der folgenden Tabelle sind die Resultate der einzelnen Serumversuche zusammengestellt:

atum	No. d Versuch.	Kultur	Kolonienanzahl auf den angelegten Gelatineplatten sofort	nach 2 Std	nach 8 Std.	nach 24 Stunden	Befund nach 40 Stunden
11. 92	I	Duisburg	300	10000	∞	Platte fast verflüssigt	Durch Cholerabacillenwachsthum allgemeine Trübung des Serums eingetreten. Beginnende Bildung ein. Deckhäutchens.
11. 92	II	„	460	0	—	8000	Serumröhrchen schwach getrübt, mikroskopisch zahlreiche Choleravibrionen nachzuweisen.
11. 92	III	Paris	4725	12000	∞	Platte der Verflüssigung nahe	Bildung eines a. Cholerabacill. bestehenden Deckhäutchens auf der Oberfläche das Serums.
2. 11 92	IV	Shangai	6200	100	—	Platte von Cholerakolonien dicht besät	desgl.
16. 11. 92	V	„	13000	14000		∞	Schwache Trübung des Serums durch Wachsthum von Choleravibrionen.
10. 11. 92	VI	Finthen	15000	∞		Platte verflüssigt	Beginnende Bildung eines Deckhäutchens.
16. 11. 92	VII	„	16000	16000	∞	„	desgl.

Wenn mehrmals auch verhältnissmässig viel Cholerabakterien in das Serum eingebracht worden sind, so glaube ich doch, dass das Quantum des verwendeten Impfmaterials nicht so gross gewesen ist, dass die von Buchner angenommene Grenze der Fähigkeit des Serums Bakterien abzutödten, überschritten worden wäre. Es sind auch schon von früheren Untersuchern so viel Keime in das Serum ausgestreut worden, dass die Anzahl der in den Kontrollplatten aufgegangenen Kolonien mehre Zehntausende betragen hat. War eine bakterienfeindliche Eigenschaft des Serums wirklich vorhanden, so machte sich dieselbe auch diesen grossen Mengen von Mikroorganismen gegenüber geltend, dieselben wurden abgetödtet und verschwanden.

Ende Januar d. J. kam ich in den Besitz einer 5. Cholerakultur, welche in Hamburg isolirt worden war. Ich benutzte diese Gelegenheit, um neben einer Ueberprüfung der Resultate, auch den Einfluss des Serums auf diese Vibrionenart kennen zu lernen und entnahm zu diesem Zweck einem ungefähr 800 g wiegenden Meerschweinchen Blut, dessen Serum mir Material zur gleichzeitigen Anstellung der ganzen Versuchsreihe lieferte, so dass für alle 5 Choleraarten dieselben Bedingungen geschaffen werden konnten.

Die zur Impfung benutzten Agarkulturen waren 20—30 h. alt und die in Bouillon bereitete Aufschwemmung zeigte bei der Untersuchung im hängenden Tropfen folgende Eigenschaften:

Duisburg: Mässig viele, lebhaft bewegliche Vibrionen.
Paris: Viele, jedoch nur wenig bewegliche Vibrionen.
Shangai: Ausser Vibrionen auch noch sehr bewegliche Spirillen.
Finthen: Desgleichen. Die Mehrzahl jedoch unbeweglich.
Hamburg: Viele, lebhaft bewegliche Vibrionen.

Ueber den Ausfall dieser Versuchsreihe giebt die angefügte Tabelle Aufschluss.

Datum	No. d. Versuch.	Kultur	Kolonienanzahl auf den angelegten Gelatineplatten				Befund nach 30 Stunden
			sofort	nach 1 Std	nach 5 Std.	nach 8 Stunden	
30. 1. 92	I	Duisburg	22500	27000	∞	Platte fast verflüssigt	Bildung eines aus Vibrionen bestehenden Deckhäutchens auf der Oberfläche des Serums.
„	II	Paris	200	vereinzelte	0	0	Allgemeine Trübung d. Serums durch Cholerabacillenwachsthum.
„	III	Shangai	11700	300	0	0	desgl.
„	IV	Finthen	7600	0	0	0	Serumröhrchen ist u. bleibt steril.
„	V	Hamburg	4500	0	0	0	Bildung eines faltigen Deckhäutchens auf der Oberfläche des Serums; bei der Untersuchung in häng. Tropfen zahll. Cholerabacillen anwesend.

Zugleich mit der Impfung der Serumröhrchen waren auch Serumtropfen inficirt, im hohlen Objektträger eingeschlossen und in den Brütschrank gestellt worden. Bei der von Zeit zu Zeit vorgenommenen Untersuchung konnte bei der Duisburger und Hamburger Kultur schon nach 3 Stunden eine unzweifelhafte Vermehrung konstatirt werden, bei den aus Paris stammenden Vibrionen zeigte sich dieselbe nach 24 Stunden, bei den Kulturen aus Shangai und Finthen waren auch am 3. Tage nur vereinzelte Cholerabacillen zu sehen gewesen.

Aus diesen Versuchsreihen ergiebt sich ohne weiteres, dass für die verwendeten Cholerakulturen aus Duisburg, Paris, Shangai, Finthen und Hamburg eine baktericide Wirkung des Serums normaler Meerschweinchen nicht existirt, sondern dass spätestens nach 24 Stunden eine reichliche Vermehrung der eingebrachten Vibrionen eintritt, wenn auch manchmal einige Stunden nach der Impfung eine Verminderung derselben zu beobachten ist.

Die mit dem aus der Placenta gewonnenen menschlichen Blutserum angestellten Versuche haben als Resultat ergeben, dass in demselben eine

Verminderung (Behring und Nissen[17]) kaum jemals stattfindet, sondern dass im Gegentheil von vornherein eine lebhafte Vermehrung zustande kommt, welche innerhalb 1—2 Tagen zur Bildung eines charakteristischen, faltigen Deckhäutchens führt. Nur über einen dieser Versuche will ich in extenso berichten, weil derselbe in besonders anschaulicher Weise diese Verhältnisse darzuthun vermag.

In ein Bouillonröhrchen wurde so viel einer Choleraagarkultur (Duisburg) gebracht, dass dasselbe ganz leicht getrübt war. In einer Oese dieser Aufschwemmung waren mittels des Plattenverfahrens 10,000 Keime nachzuweisen. 2 Serumröhrchen I und II, je ungefähr 1 ccm Serum enthaltend, wurden mit 1 resp. 2 Oesen der beschriebenen Cholerasuspension beimpft. Rechnet man den ccm zu 50 Oesen, so befanden sich also in einer Oese Serum 200 resp. 400 Keime. Nach 3 h. Aufenthalt im Brütschrank, waren mittelst der Platte in einer Oese Serum bei beiden Röhrchen ungefähr 300—400, nach 5 Stunden 1000—1200 Vibrionen nachzuweisen. Nach 24 h. war das Serum gleichmässig getrübt und bei der Untersuchung im hängenden Tropfen zeigten sich eine grosse Anzahl lebhaft beweglicher Bacillen und Spirillen. Eine mit einer Oese angelegte Gelatineplatte war nach 24 h. von Cholerakolonien fast ganz verflüssigt.

Es hatte somit in diesem Falle innerhalb der ersten Stunden kaum eine Verminderung der eingebrachten Keime stattgefunden, nach 5 Stunden hatte sich ihre Zahl fast verzehnfacht, und von da an war eine ungehinderte Vermehrung ins unzählbare eingetreten.

Zum Schluss die Ergebnisse meiner Untersuchungen zusammenfassend, möchte ich als Resultat derselben folgende Sätze aufstellen:

1. Die bei der vorjährigen Choleraepidemie am Rhein aus Duisburg isolirte Cholerakultur zeigt auf der Gelatineplatte und in der Stichkultur „typisches“ Verhalten und in den ersten Generationen war auch die charakteristische Kommaform zu sehen. Späterhin traten an die Stelle dieser letzteren mehr und mehr kleine Spirillen von 2—3 Windungen, welche jedoch nur selten zu längeren Schrauben auswuchsen. Auf dem Nähragar war mehrmals, ausser einem eigenthümlichen faltigen Belag, auch ein abnorm rasches Absterben der darauf gewachsenen Vibrionen zu beobachten.

Die Cholerarothreaktion konnte anfangs nicht erhalten werden, dieselbe trat erst auf, nachdem die Bacillen längere Zeit hindurch auf künstlichen Nährböden gezüchtet worden waren.

Die Virulenz dieser Kultur ist verhältnissmässig gering. Mittelgrosse Meerschweinchen gehen erst nach der intraperitonealen Injektion von 0,5 ccm einer 1tägigen und von 1 ccm einer 2tägigen in Bouillon aufgeschwemmten Agarkultur zu Grunde. Bei der Sektion, auch wenn dieselbe sofort nach dem Tode vorgenommen wurde, konnten die Cholerabacillen immer im Peritonealexsudat und häufig im Blut und im Darm nachgewiesen werden.

Das bacillenreiche Exsudat der verstorbenen Meerschweinchen kann auch mit Erfolg auf andere Thiere übertragen werden.

2. Von den älteren untersuchten Cholerakulturen zeigen die aus Shangai und aus Finthen stammenden Vibrionen eine sehr geringe Virulenz.

Es war jedoch auch bei diesen ein Unterschied zwischen 1- und 2-tägigen Kulturen zu konstatiren, indem bei den letzteren erst mit ungefähr der doppelten Dosis der 1tägigen sichere Erfolge zu erzielen waren.

Gleichwie bei der Duisburger Kultur waren auch bei diesen Choleraarten die Vibrionen im Peritonealexsudat, im Blut und im Darm, in letzteren allerdings seltener, anwesend.

Mittelst der Passage durch das Ei konnte besonders bei den länger fortgezüchteten Kulturen (Shangai und Finthen) eine erhebliche Virulenzsteigerung erzielt werden.

Die Injektion der Eikultur selbst war niemals von stürmischen oder collapsähnlichen Erscheinungen begleitet.

3. Eine baktericide Wirkung des zellenfreien Blutserums für Cholerabacillen findet sich bei den 5 untersuchten Cholerakulturen nicht. Es trat, wenn auch nach anfänglicher Verminderung, alsbald eine rasche Vermehrung ein.

Im Blutserum des Menschen ist, meist ohne vorhergehende partielle Abtödtung der eingebrachten Keime, sofort eine lebhafte Wucherung der Vibrionen zu konstatiren.

Literatur.

1) Lustig, Bakteriologische Studien über Cholera asiatica. Zeitschr. f. Hyg. Bd. III.

2) Cunningham, On the effects sometimes following injection of Choleraic Commabacilli into the subcutaneous tissues in Guinea-pigs. Scientific Memoir by Medical officers of the Army of India. Calcutta 1886. p. I.

3) Pfeiffer R., Untersuchungen über das Choleragift. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankheiten Bd. XI.

4) Vincenzi L., Ricerche sperimentali sul colera (Massaua). Archivio per le scienze mediche Vol. XVI. No. 16.

5) Sclavo A., Di alcune differenze esistenti fra gli spirilli del colera isolati in diversi epidemie. Ministero dell' Interno. Laboratori scientifici della direzione di sanità 1892.

6) Gruber M. und Wiener E., Cholerastudien. Arch. f. Hyg. Bd. XV.

7) Brieger, Kitasato und Wassermann, Ueber Immunität und Giftfestigung. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankheiten Bd. XII.

8) Zäslein, Sulla vaccinazione del colera. Rivista clinica, Archivio italiano di Clinica medica 1890.

9) Pfeiffer R., Ueber den Vibrio Metschnikoff und sein Verhältniss zur Cholera asiatica. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. XII.

10) Hueppe, Zur Aetiologie der Cholera asiatica. Berl. klin. Wochenschr. 1887. No. 9—12.

11) Scholl, Untersuchungen über giftige Eiweisskörper bei Cholera asiatica und einigen Fäulnissprocessen. Archiv für Hygiene Bd. XV.

12) Behring und Nissen, Ueber bakterienfeindliche Eigenschaften verschiedener Blutserumsorten. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankheiten Bd. XIII.

[15]) **Buchner** H., Ueber die bakterientödtende Wirkung des zellfreien Blutserums. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. Bd. V u. VI.

" Ueber die nähere Natur der bakterientödtenden Substanz im Blutserum. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. Bd. V. Arch. f. Hyg. Bd. IX u. X.

" Ueber Immunität, deren natürliches Vorkommen und künstliche Erzeugung. Bericht erstattet für den VII. internationalen Kongress für Hygiene und Demographie zu London. Hygienische Rundschau Bd. I.

Kümmel W., Versuche und Beobachtungen über die Wirkungen von Sandfiltern. Journ. f. Gasbeleuchtg. 1893. 36, p. 161 durch Chem. Ztg. XVII, Repet. p. 95.

Seit der Typhusepidemie, die 1888 in Altona herrschte, richtete Verf. eine laufende Kontrole der Wirkung der Sandfilter durch bakteriologische Untersuchung des filtrirten und unfiltrirten Wassers ein und zog ausserdem die Niederschlagsmengen und jeweiligen Grundwasserstände in den Kreis der Untersuchungen. Es zeigte sich nun unzweifelhaft, dass zwischen dem Keimgehalt des Wassers und dem Auftreten von Typhusepidemieen kein unbedingter Zusammenhang bestehe, hingegen die Epidemieen (1888, 1891 und 1892) stets mit einer erheblichen Senkung des Grundwasserspiegels zusammenfielen, wodurch Pettenkofer's Anschauungen eine bemerkenswerthe Stütze erfahren haben. Bei weiteren, zum Theil mit eigens erbauten Versuchsfiltern angestellten Untersuchungen ergab sich: dass der Keimgehalt des Wassers entgegen einer sehr verbreiteten Ansicht von Ebbe und Fluth gänzlich unabhängig sei, dass das Klären des Wassers vor der Filtration ein bakteriologisch höchst wichtiger Vorgang sei, durch den eine bedeutende Verringerung des Keimgehaltes des Rohwassers erzielt werde und zwar eine um so grössere, je höher der Keimgehalt des Rohwassers sei. Die Aenderung der Filtrirgeschwindigkeit des Wassers lieferte das überraschende Resultat, dass bei 50 mm Geschwindigkeit mehr Keime im Wasser waren, als bei 100 mm, ja als bei 200 mm. Auch ein wiederholtes plötzliches Uebergehen von geringer zu hoher Filtrirgeschwindigkeit und umgekehrt brachte keine wesentliche Differenz in der Anzahl der Keime des filtrirten Wassers hervor. Die Untersuchung des Keimgehaltes des Filtermaterials selbst ergab — immer pro ccm Material gerechnet — an der Oberfläche 4 Millionen Keime, 10 mm tiefer etwa $1^1/_2$ Million, 25 mm tiefer etwa $^3/_4$ Million, 50 mm tiefer etwa $^1/_5$ Million, 250 mm tiefer etwa 100000, 500 mm tiefer 56700, an der Oberfläche der Kiesschicht 70300 und in der Kiesschicht 24800 Keime. Kurz vorher durch das Filter gegangenes Wasser enthielt weniger als 20 Keime. Ein frisch eingestelltes Filter lieferte schon nach 20 Stunden Wasser mit normaler Keimzahl.

H. Alexander (Breslau).

Erfahrungssätze über den Betrieb von Sandfiltern. Journ. f. Gasbeleuchtg. 1892. 35 p. 710 durch Chem. Ztg. XVII. Repet. p. 45.

Das Ergebniss von Berathungen, die im Kaiserl. Gesundheitsamte gepflogen wurden, um bei Verwendung von filtrirtem Flusswasser für die Versorgung von Städten die Infektionsgefahr möglichst auszuschliessen, führte zur Aufstellung folgender Sätze:

1) Es ist dafür zu sorgen, dass das zur Entnahme dienende Gewässer (Fluss, See und dergl.) möglichst vor Verunreinigungen durch menschliche Abgänge geschützt wird; namentlich ist das Anlegen von Fahrzeugen in der Nähe der Entnahmestelle zu verhüten.

2) Da die Sandfilter kein vollkommen keimfreies Wasser liefern, sondern ihre Leistungsfähigkeit im Zurückhalten der Mikroorganismen, auch der Cholerakeime nur eine beschränkte ist, darf der Anspruch an die Filter *nicht* über ein bestimmtes Maass hinaus erhöht werden.

3) Die Filtrationsgeschwindigkeit darf 100 mm in der Stunde *nicht* überschreiten.

4) In solchen Orten, wo der Wasserverbrauch so hoch ist, dass die *hier*nach zulässige Filtergeschwindigkeit überschritten wird, muss alsbald für Abhilfe gesorgt werden. Dies geschieht entweder durch Einschränkung des Wasserverbrauches, in welcher Hinsicht die Einführung von Wassermessern für die einzelnen Häuser zu empfehlen ist, oder durch Vergrösserung der Filterfläche bezw. Neuanlage weiterer Sandfilter.

5) Undurchlässig gewordene Filter dürfen nur soweit abgetragen werden, dass eine Sandschicht von mehr als 40 cm Stärke zurückbleibt.

6) Das erste, von einem frisch angelassenen, bezw. mit frischer Sandschicht versehenen Filter ablaufende Wasser ist, weil bakterienreich, nicht in den Reinwasserbehälter bezw. in die Leitung einzulassen.

7) Die Leistung der Filter muss täglich durch bakteriologische Untersuchungen überwacht werden. Erscheinen im Filtrate plötzlich grössere Mengen oder ungewohnte Arten von Mikroorganismen, so ist das Wasser vom Verbrauch auszuschliessen und Abhülfe zu schaffen. Es empfiehlt sich sogar, das Filtrat eines jeden einzelnen Filters gesondert zu untersuchen.

8) Die sorgfältige Beobachtung vorstehender Erfahrungssätze drückt die Gefahr des Uebertritts von Cholerakeimen in das Leitungswasser auf ein möglichst geringes Maass herab, wie dies neuerdings durch das Beispiel von Altona im Vergleich zu Hamburg in grossem Maassstab erwiesen worden ist.

H. Alexander (Breslau).

Ueber die Wasserversorgung Breslaus. Ref. a. d. Sitzung d. hyg. Sektion der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur durch Breslauer Ztg. vom 12. März 1893.

Gegenüber früheren Ausführungen Prof. Flügge's über die Wasserversorgung Breslaus, infolge welcher die Wiederöffnung früher polizeilich geschlossener Brunnen von zahlreichen Stadtverordneten beantragt wurde, beleuchtete Prof. Poleck die Frage vom Standpunkt des Chemikers aus. P. stellte als ideales System der Wasserversorgung Quellwasserleitungen hin und erhob ernste Bedenken gegen die Benutzung von Grundwasser, speciell für

den Bedarf von Grossstädten. Nach seinen früheren Untersuchungen hätten von 150 Breslauer Brunnen nur 15 leidlich verwendbares, nur 3 völlig gutes Wasser geliefert. R. giebt dann einen interessanten Ueberblick über die Einrichtungen der Schwemmkanalisation und Wasserleitung in Breslau. Nach seinen Ermittelungen zeigt das Oderwasser oberhalb Breslaus eine relativ sehr reine Beschaffenheit. R. beharrt auf dem Standpunkte, dass das Ergebniss der chemischen Trinkwasseruntersuchung nicht so irrelevant sei, als von Seiten der Bakteriologen jetzt behauptet werde. Nach seiner Meinung sei der Gehalt an organischer Substanz ein werthvoller Indikator für die Reinheit eines Wassers und ein an organischen Zersetzungs- und Fäulnissprodukten reiches Wasser vielleicht geeignet, durch Giftwirkung oder durch Erzeugung eines guten Nährbodens füe pathogene Keime gesundheitsschädlich zu wirken, abgesehen davon, dass der Genuss derartigen Wassers auch ästhetisch nicht angenehm sei.

Dem gegenüber erklärte Prof. Flügge, dass er allerdings den Gehalt an organischer Substanz bei Beurtheilung eines Trinkwassers nicht für ausschlaggebend halte, jedoch als einen beachtenswerthen Faktor ansehe, wenn auch die Begutachtung der zur Gewinnung des Wassers geschaffenen Anlage und die bakteriologische Untersuchung den Vorrang verdienten. Nach neuerdings ausgeführten Versuchen sei ein keimfreies, aber an organischen Stoffen reiches Wasser, auch wenn in unverhältnissmässig grossen Mengen in den Organismus eingeführt, absolut unschädlich gewesen; auch eine Vermehrung von Bakterien in solchem Wasser sei bei Vermeidung der Beimengung eines fremden günstigen Nährbodens niemals beobachtet worden. In Uebereinstimmung mit Poleck hält F. für gewöhnlich die Wasserversorgung Breslaus für hygienisch so ausreichend, dass sich ein Abkochen des Leitungswassers erübrige; nur bei Epidemien, während deren die Gefahr der direkten Verunreinigung des Oderwassers mit specifischen Krankheitskeimen durch Schiffer und Flösser bestehe, reiche unsere Filtration zur Abhaltung der Krankheitserreger nicht aus. Das von ihm bereits früher empfohlene Grundwasser in dem Gebiet zwischen Oder und Ohle zeichne sich ausser durch Keimfreiheit auch durch das fast vollständige Fehlen organischer Zersetzungsprodukte aus, eine mit der idealen Beschaffenheit des Quellwassers übereinstimmende normale Zusammensetzung des Trinkwassers könne füglich ebenso wenig gefordert werden, wie dies für Luft und Boden möglich sei. Die wichtigste Eigenschaft eines Trinkwassers bleibe das Fehlen krankheitserregender Bakterien und diesem Erforderniss genüge am sichersten das Grundwasser.

In der lebhaften Diskussion machte unter anderen Prof. Rosenbach bei der Grundwasserversorgung vornehmlich auf die Möglichkeit einer Verunreinigung des Grundwassers durch schlechte Anlage oder Beschädigung der Brunnen, sowie durch Risse in den umgebenden Bodenschichten aufmerksam, während Sanitätsrath Dr. Jacoby die günstige Gestaltung der Gesundheitsverhältnisse in Breslau seit Einführung der Oderwasserleitung betonte. Dr. Kunisch sprach dann zu Gunsten der artesischen Brunnen und erörterte eingehend die geologische Beschaffenheit des Untergrundes von Breslau. Nach K.'s Ansicht müsste sich in einer Tiefe von 120 m überall Wasser erbohren lassen, welches sicher keimfrei ist und von den Beimengungen von Eisen und Gyps durch geeignete Behandlung befreit werden kann. Bemerkenswerth ist an diesem Wasser ein schwefelwasserstoff-

artiger Geruch, der nach Ansicht von Poleck wohl von Sumpfgasen herrührt. Bei der ausführlichen Erörterung über die Technik der Anlage artesischer Brunnen wurde darauf hingewiesen, dass oft nur Mängel der Methode an dem negativen Ausfall von Bohrversuchen schuld sind. Um das Rosten der Brunnenröhren zu vermeiden, wurde als Material dafür Aluminiumbronce oder das neue Siemens'sche Drahtglas empfohlen und ferner angerathen, durch Verwendung mehrerer in einander geschalteter Röhren eine durchgehende Verbindung mit der Oberfläche zu bewirken und die Möglichkeit seitlicher Zuflüsse zu verhüten. Ueberall muss darauf geachtet werden, dass der Durchmesser des unteren Endes des Rohres nicht unter 20 cm genommen wird. Die Kosten einer solchen Brunnenanlage werden auf etwa 15000 Mk. geschätzt.

H. Alexander (Breslau).

Roth A., Ueber das Verhalten beweglicher Mikroorganismen in strömender Flüssigkeit. Deutsche medicinische Wochenschrift, No. 15.

Roth glaubt beobachtet zu haben, dass Mikroorganismen mit gestreckter Form und Eigenbewegung in der Richtung der Längsaxe, welche in einem strömenden Medium suspendirt sind, bei passender Geschwindigkeit der Strömung und hinreichender Enge des Strombettes stromaufwärts schwimmen, dadurch, dass sie sich gegen den Strom stellen, und sucht hierfür eine mechanische Erklärung (welche man im Original nachsehen wolle) zu geben. Auf dieselbe Weise erklärt Verf. auch das Vordringen der Spermatozoen bis zu dem Ovarium entgegen der Wimperströmung der Tuben.

E. Cramer (Heidelberg).

Kotljar E., Zur Frage über den Einfluss des Lichtes auf Bakterien. Wratsch 1892. No. 39 u. 40. Ref. im Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. Bd. XII. 1892. No. 23.

K. untersuchte den Einfluss des Lichtes auf Bacillus pseudoanthracis, Sarcina aurantiaca, Mikrokokkus prodigiosus und einen himbeerrothen Kokkus; er beachtet dabei nur die Wirkung der farbigen Strahlen, nicht die der Wärmestrahlen. Als Nährboden dienten Agar-Agar und Kartoffeln. Das Sonnenlicht hemmte das Wachsthum dieser Bakterien, aber nicht in dem Grade, wie dies in Betreff pathogener Arten beschrieben ist. Die rothen Strahlen sind dem Wachsthum günstig, die violetten hemmen dasselbe, allerdings weniger als das weisse Sonnenlicht. Verf. beobachtete ausserdem, dass die violetten Strahlen die Sporulation des Bacillus pseudoanthracis begünstigen.

Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

v. Maximowitsch J. und **Grigoriew A. W.**, Zwei Fälle von Milzbrandinfektion beim Menschen, nebst Beobachtungen über die Virulenz der Milzbrandbacillen. Berl. klin. Wochenschr. 1893. No. 16.

Die Verf. beschreiben aus Warschau vom April und Mai 1891 zwei schnell mit Tod endende Fälle von Mischinfektion durch Milzbrand und Eiterkokken bei einem Gefreiten und dem Oberstabsarzt eines Sappeur-

bataillons; Eingangsstellen waren bei jenem Geschwüre in der Lendengegend, bei diesem, welcher offenbar durch jenen angesteckt wurde, eine Pustel auf dem rechten Jochbein. Die Krankheitserscheinungen bestanden in schneller Abmagerung, hohem Fieber, starker Beschleunigung von Puls und Athmung, Cyanose, Bewusstlosigkeit, punktförmigen Blutungen in der Haut des Rumpfes; an den innern Organen waren nur geringe Veränderungen vorhanden. Deshalb konnte im ersten Fall während des Lebens nur im Allgemeinen eine schwere Infektionskrankheit festgestellt und erst bei der Leichenöffnung durch den mikroskopischen Nachweis von Milzbrandbacillen und Kettenkokken näher erkannt werden. Gehirn und Hirnhäute zeigten starke Blutfülle, Herz, Leber, Nieren waren getrübt und geschwollen, in den Lungen und der Milz Herde von dunkelrother bis schmutzig grauer Farbe vorhanden. Im zweiten Falle wurden Milzbrandbacillen noch bei Lebzeiten in Ausstrichpräparaten vom Inhalt der Pustel, später im Herzblut, in der Milz und in Schnitten von der Leber, Milz und den Nieren zugleich mit zahlreichen meist paarig angeordneten Kokken gefunden. Die Milzbrandbacillen zeigten vielfach Entartungserscheinungen, wie Auftreibung in der Mitte, Körnung. Zerfall, mangelhafte Färbbarkeit und waren in den Schnitten mit den Eiterkokken nicht vermischt, sondern in ihren Bezirken von jenen deutlich getrennt, Von den verschiedensten Stellen angelegte Kulturen in Fleischbrühe, auf Agar und Kartoffeln enthielten keine einzige Milzbrandkolonie, sondern liessen im ersten Falle nur den Streptococcus pyogenes, im zweiten nur den Staphylococcus pyogenes aureus sich entwickeln. Impfung auf Kaninchen blieb in beiden Fällen ohne Erfolg.

Die Verf. erklären dies durch eine Einbusse der Milzbrandbacillen an Lebensfähigkeit und Virulenz und sind der Ansicht, dass diese hauptsächlich durch den Kampf mit dem lebenden Organismus der Kranken, ferner durch den Antagonismus der Eiterkokken, welchen Döhle in Platten, Emmerich und Pawlowski im Thierkörper nachwiesen, und endlich vielleicht durch antiseptische Massnahmen der Behandlung hervorgerufen sein möchte. Sie heben schliesslich hervor, dass Wachsthumsfähigkeit und Virulenz nicht immer miteinander verbunden sind und dass v. Maximowitsch dies schon 1888 (vor Behring und Geppert) festgestellt habe, als er fand, dass Bouillonkulturen von Milzbrand, mit Naphtol α (0,3 : 1000) und Naphtol β (0,6 : 1000) versetzt, nach 15 bis 20 Minuten auf die gewöhnlichen Nährböden übertragen, nicht mehr angehen, wohl aber 5 bis 6 Tage lang noch Thiere tödten. Ebenso hat v. Maximowitsch damals schon seiner Angabe nach auf die Zunahme der Wirkung von Desinfektionsmitteln entsprechend der Abnahme des Dichtigkeitszustandes (fest, dickflüssig, dünnflüssig) der Stoffe, innerhalb welcher sie wirken, hingewiesen.

Globig (Kiel).

Amann, 4000 Sputumuntersuchungen statistisch verwerthet. Centralbl. f. Bakteriologie Bd. XIII. No. 11 u. 12.

Verfasser hat in seinem bakteriologischen Laboratorium zu Davos-Platz seit 1886 4000 Sputa von 1792 verschiedenen Patienten untersucht. Bei 1498 (83 pCt.) derselben wurden die Tuberkelbacillen nachgewiesen und zwar in

1027 (69 pCt.) Fällen gleich bei der ersten, in 75 (5 pCt.) Fällen erst n..
mehr als 3 Untersuchungen.

Unter 856 Fällen, in welchen Verf. den Bacillengehalt des Sputum. während eines längeren Zeitraums beobachten konnte, verschwanden die Bacillen nur 16 Mal (1,7 pCt.) gänzlich; 442 Mal (41,5 pCt.) blieb ihre Menge unvermindert; 254 Mal (29,7 pCt.) nahm sie erheblich zu. In den 16 Fällen, in welchen die Bacillen verschwanden, wurde schliesslich auch kein Sputum mehr expektorirt.

In der Influenzazeit von 1889/90 verschwanden die Bacillen bei 2 von 205 (1 pCt.) Kranken; eine Zunahme der Bacillen erfolgte in 115 (56 pCt.) Fällen.

Unter der Tuberkulinbehandlung verloren 2 von 303 Patienten (0,66 pCt.) die Bacillen; bei 191 (62 pCt.) war eine Vermehrung der Bacillen zu verzeichnen.

In den 16 Fällen, in welchen ein Verschwinden der Bacillen festgestellt wurde, war dieser günstige Erfolg eingetreten nach einer Curdauer in Davos, welche 1 Mal 6 Wochen, 2 Mal 6 Monate, je 4 Mal 1 und 2 Jahre, 3 Mal 3 Jahre und je 1 Mal 5 und 6 Jahre betragen hatte.

Bei 31 Fällen, welche letal verliefen, wurden die Bacillen bis zum Tode stets nachgewiesen, in 15 dieser Fälle nahm ihre Zahl während der Krankheit ganz beträchtlich zu. Niemals konnte in den Fällen, wo die Zahl der Tuberkelbacillen zunahm, eine Besserung des Allgemeinbefindens festgestellt werden. Dagegen erfolgte in jenen 16 Fällen, in denen das Sputum bacillenfrei wurde, eine so auffallende Besserung des Gesundheitszustandes, dass die Annahme der vollzogenen Heilung berechtigt erschien.

Elastische Fasern wurden bei 1331 = 88 pCt. Patienten gefunden, deren Sputum auch Bacillen enthielt. Doch war der Bacillenbefund stets das konstantere Symptom. Kübler (Berlin).

Petruschky J., Tuberkulose und Septikämie. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten. Deutsche medicinische Wochenschrift. No. 13.

Schon vor geraumer Zeit hatte Koch auf die Bedeutung der Bakterien, welche sich neben den Tuberkelbacillen in dem Auswurfe Tuberkulöser finden, aufmerksam gemacht. Eine Trennung zwischen denjenigen Bakterien, welche aus dem Munde stammen und denjenigen, welche aus dem Bronchialbaum herrühren, war erst durch die Methode Kitasato's möglich geworden, welcher ebenso wie Cornet über das Vorkommen von Streptokokken in dem Caverneninhalte Tuberkulöser berichten konnte.

Auf derartige Bakterienbefunde wurde nun bei allen Sektionen im Institute für Infektionskrankheiten geachtet, ebenso wurde der Auswurf Fiebernder auf das Genaueste untersucht. Es ergab sich, dass die Streptokokkeninfektion weitaus die häufigste Komplikation der Tuberkulose ist; z. B. wurden in 7 von 14 secirten Fällen Streptokokken im Blute und Gewebssaft aller Organe gefunden. Doch möchte Verf. die „Streptokokkeninfektion" nicht als Mischinfektion, sondern als richtige Wundinfektion, als Sekundärinfektion aufgefasst wissen.

Verf. steht daher nicht an, das bekannte „hektische Fieber" als einen dem

terfieber identischen Vorgang zu bezeichnen. Er nennt die charakteristische ırve geradezu „Streptokokkenkurve“. Einen gewissen Unterschied von dem terfieber findet P. nur in dem mehr chronischen Charakter und dem oft ötzlichen Einsetzen des hektischen Fiebers. Ersterer Umstand wird vielleicht ıdurch erklärt, dass die aufgefundenen Streptokokken einen verhältniss-ässig geringen Virulenzgrad aufwiesen. Letzterer hängt offenbar davon ab, › der Abfluss der pyogenen Stoffe in die Bronchien gehemmt wird.

Die Prognose wird selbstverständlich durch die Streptokokkeninfektion ɹrschlechtert. Verf. warnt in solchen Fällen dringend vor der Anwendung ɜs Tuberkulins, welches nur im allerersten Stadium in den Fällen rein ıberkulöser Infektion heilend wirken könne.

E. Cramer (Heidelberg).

'reymuth und Lickfett, Laboratoriumscholera, beobachtet und mit dem modificirten Lickfett'schen Verfahren in sechs Stunden bakteriologisch diagnosticirt. Aus dem Stadtlazareth zu Danzig. Deutsche med. Wochenschr. 1893. No. 19.

Die Autoren waren in ihrem Laboratorium im April d. J. mit Cholerauntersuchungen beschäftigt, und zwar experimentirten sie mit Reinculturen von Cholerabakterien, die aus der Nietlebener Epidemie stammten. Der Laboratoriumsdiener K. half bei diesen Arbeiten. Am 7. oder 8. April ass er sein Frühstück, ohne sich nach der vorhergegangenen Beschäftigung mit Choleraculturen die Hände zu reinigen. Am 10. April traten Leibschmerzen und Aufstossen ein; dazu gesellten sich am nächsten Tage Schwäche in den Beinen und Schwindel, ferner häufiger Durchfall. Der Durchfall dauerte bis zum 15. April; am 16. war der Stuhl wieder normal. Wadenkrämpfe, Harnverhaltung, Albuminurie fehlten während der Krankheit.

Die erste mikroskopische Untersuchung des Stuhles wurde am 12. April Vormittags vorgenommen. Es wurden zahlreiche Kommabacillen gefunden. Die nach dem „modificirten Lickfett'schen Verfahren“ angelegten Objectträger-Agarplatten-Oberflächen-Culturen gestatteten bereits nach 6stündigem Stehen im Brütschrank die Beobachtung und (mit Hülfe einer modificirten Unna'schen Bakterienharpune [horizontal abgeschliffene, locheisenartig wirkende Pravaz-Canüle anstatt der Nadel]) Abimpfung von isolirten Kommabacillen-Colonien. Die nach diesem gelungenen Culturversuch mit Sicherheit auf Cholera gestellte Diagnose wurde weiterhin (im Koch'schen Institut) durch den Thierversuch bestätigt. Carl Günther (Berlin).

Weibel E., Ueber eine neue, im Brunnenwasser gefundene Vibrionenart. Aus d. bakteriol. Labor. d. hyg. Inst. d. Univ. München. Centralbl. f. Bakt. Bd. 13. 1893. No. 4.

Der Autor fand bei der bakteriologischen Untersuchung eines Brunnenwassers, welches vor längerer Zeit mit Choleravibrionen inficirt worden war, und zwar auf einer davon angelegten Gelatineplatte, eine neue Vibrionenart. Der neue Vibrio hat in der Gestalt der Einzelzellen viel Aehnlichkeit mit dem Vibrio der Cholera, dem Vibrio von Finkler und dem von Deneke; ebenso wie bei den letzteren Arten finden sich auch bei ihm mannichfache

Variationen in dieser Beziehung. Auf der Gelatineplatte bildet der Vibr. so lange keine Verflüssigung eingetreten ist, hellbräunlich durchscheinende meist kreisrunde Scheiben mit absolut scharfem Rande und homogener Struktur. Schon vom 2. Tage an kann Verflüssigung eintreten. Die Ausbreitung der Verflüssigungskreise erfolgt viel schneller als bei Cholera. Es kommen aber oft sehr bedeutende Unterschiede in der Energie der Verflüssigung zwischen den Kolonien einer und derselben Platte vor. Der Zutritt des freien Sauerstoffs ist für die Verflüssigung von grösster Wichtigkeit. In der Gelatinestichkultur wächst der Vibrio in der ganzen Ausdehnung des Impfstiches; die Verflüssigung beginnt hier oben in Gestalt einer flachen schüsselförmigen Concavität, die sich zunächst in horizontaler Richtung, dann nach unten zu vergrössert. In alkalischer Fleischwasserpeptonkochsalzbouillon findet zwar langsame, aber nach und nach reichliche Entwickelung statt. Die Bouillon selbst bleibt immer nur mässig getrübt; auf dem Grunde aber sammelt sich allmählich ein ansehnlicher Niederschlag von Bakterien an. An der Oberfläche bildet sich meist keine Haut, sondern ein zarter randständiger Ring, welcher bei Erschütterungen leicht zu Boden sinkt. Diese Ringbildung erscheint dem Autor für seinen Vibrio — anderen Vibrionenarten gegenüber — charakteristisch. Das Wachsthum des Vibrio in Bouillon erfolgt bei Brüttemperatur schneller als bei Zimmertemperatur. Auf Agar-Agar bildet sich — bei Brüttemperatur schneller — ein graulicher Belag. Auf Kartoffeln konnte kein Wachsthum erzielt werden. — Thierversuche wurden nicht angestellt. — Der neue Vibrio ist nach den geschilderten Eigenschaften mit Sicherheit verschieden von dem Koch'schen, dem Finkler'schen, dem Deneke'schen Vibrio und dem Vibrio Metschnikoff. Eine andere Frage ist die, ob er neben dem Vibrio aquatilis des Ref. (cf. Deutsche med. Woch. 1892 No. 49. p. 1124) eine besondere Art darstellt. Jedenfalls mahnt auch der Weibel'sche Befund, bei bakteriologischen Untersuchungen auf Cholerabakterien die Auffindung verflüssigender Vibrionen mit kritischer Vorsicht zu verwerthen.

Carl Günther (Berlin).

Fokker A. P. (Groningen), Ueber einen dem Cholerabacillus ähnlichen Pilz. Deutsche med. Wochenschr. 1893. No. 7.

Der Autor züchtete aus Hafenwasser in Groningen einen Kommabacillus. Derselbe verflüssigt die Gelatine sehr energisch, wächst in der Gelatinestichcultur längs des ganzen Stichcanals, bildet auf der Gelatineplatte kreisrunde, scharf contourirte, fein granulirte Colonien. Auf Agar wächst der Organismus bei 37° C. gut (aber weniger üppig als der Cholerabacillus). In flüssigen Nährböden (Bouillon, Peptonlösung, Milch) bleibt bei 37° C. jedes Wachsthum aus; in diesen Nährböden wächst der Vibrio nur bei Zimmertemperatur, und zwar im Gegensatz zu dem von Ref. gefundenen Vibrio aquatilis ziemlich üppig. Auf der Oberfläche der Bouillon wird eine Haut gebildet. Dann und wann, jedoch nicht immer, konnte eine schwache Indolreaction erhalten werden. Injectionen verflüssigter Gelatineculturen in die Bauchhöhle von Meerschweinchen und Mäusen blieben erfolglos. — In frische Eier geimpft, sowie in Bouillon unter Wasserstoff blieb im Brütschrank die Entwickelung aus. Auf Kartoffeln wurde kein Wachsthum erzielt. — Durch Präcipitiren

mit starkem Alcohol erhielt der Autor aus verflüssigten Gelatineculturen ein Sediment, welches in Wasser löslich war. Die Lösung gab Peptonreaction. Bei 37° getrocknet und fein zerrieben zeigte das Sediment schwache Labwirkung. Es musste der Milch davon $^1/_{800}$ ihres Gewichtes zugesetzt werden, um dieselbe in 10 bis 15 Minuten bei 40° gerinnen zu machen. — Der Autor ist nicht abgeneigt, seinen Kommabacillus als einen „degenerirten Cholerabacillus" zu betrachten. Er gründet diese Ansicht einestheils auf die von ihm nachgewiesene Thatsache, dass der Cholerabacillus dasselbe (labähnliche) Enzym bildet wie sein Kommabacillus, anderntheils auf die Beobachtung, dass die Cultureigenschaften des letzteren in 3 Monaten der Cultivirung sich bereits etwas (bezüglich des Verflüssigungsvermögens) geändert haben.

Carl Günther (Berlin).

Rumpel Th., Bacteriologische und klinische Befunde bei der Cholera-Nachepidemie in Hamburg. Aus dem neuen Allgemeinen Krankenhause in Hamburg-Eppendorf. Deutsche med. Wochenschr. 1893. No. 7.

Die Choleranachepidemie des Winters 1892/93 zu Hamburg begann am 8. December und dauerte bis zum 23. Januar. Sie umfasst im Ganzen 60 Fälle, von denen 54 in dem neuen Allgemeinen Krankenhause behandelt wurden. Von diesen 54 litten 29 (= 53 pCt.) an schwerer klinisch ausgesprochener Cholera. Von den letzteren Fällen starben 11. Sowohl bei den 11 Todesfällen, wie auch bei den übrigen liessen sich die Cholerabacillen durch Plattenculturen meist schon innerhalb der ersten 24 Stunden nachweisen. In 3 Fällen indess, die sich klinisch nicht von den anderen trennen liessen, ist es nicht gelungen Kommabacillen nachzuweisen. Es handelte sich in allen 3 Fällen um vorher ganz gesunde, kräftige, im besten Lebensalter stehende Personen, zwei Männer und eine Frau, die nicht nachweislich mit Cholerakranken in Berührung gekommen waren. Die Krankheitssymptome waren in jeder Beziehung denen der Cholera asiatica gleich; alle 3 Fälle verliefen glücklich. Die Annahme, es habe sich in diesen Fällen um Cholera nostras gehandelt, kann natürlich nicht direct widerlegt werden. — Der Verf. erwähnt dann eine Reihe von Fällen, welche „wechselnden Bacillenbefund" zeigten und welche beweisen, dass es auch bei typischer Cholera in den ersten Stadien vorkommen kann, dass der Nachweis der Cholerabacillen an einem oder selbst an mehreren Tagen nicht gelingt. Man darf sich daher nie und nimmer durch einen negativen Ausfall der Plattencultur bei Choleraverdacht beruhigen. — Schliesslich berichtet der Autor noch von einer Gruppe von Fällen, bei denen Cholerabacillen mit aller Sicherheit nachgewiesen wurden, die aber keinerlei Störung des Allgemeinbefindens zeigten. Im Ganzen kamen von dieser Gruppe leicht oder kaum Erkrankter 19 Fälle zur Beobachtung. Eine mehrtägige Diarrhöe bestand bei 10, eine eintägige bei 6 Fällen; festen Stuhl mit Kommabacillen hatten 3 Patienten. Das Auftreten der Bacillen war meist vorübergehend, hielt aber auch 2—3 Tage an.

Carl Günther (Berlin).

Roos E., Ueber das Vorkommen von Diaminen (Ptomainen) bei Cholera und Brechdurchfall. Aus der medicinischen Klinik zu Kiel. Berliner klinische Wochenschrift. No. 15.

Verf. untersuchte während der vorjährigen Epidemie eine Anzahl von Fällen (im ganzen 21, bei denen die Diagnose Cholera asiatica durch das Plattenverfahren gestellt wurde) auf das Vorkommen von Diaminen nach der Methode von Baumann durch Digeriren und Ausziehen mit angesäuertem Alkohol und Fällen mit Benzoylchlorid und Natronlauge. Verf. kommt zu dem Schluss (soweit aus der geringen Anzahl von Fällen zu schliessen erlaubt ist), dass Diamine, speciell Cadaverin und Putrescin im Darme bei Cholera gewöhnlich nicht gebildet werden, dass ähnliche Körper erst auftreten, wenn gleichzeitig Fäulniss im Darme stattfindet, dass daher die Diamine, weil sie im Stadium der Reiswasserstühle vermisst werden, zu den giftig wirkenden Substanzen nicht gehören und nur durch ihre ätzende Wirkung die Darmschleimhaut reizen. In den Entleerungen eines an Brechdurchfall Erkrankten konnte Verf. ein Gemisch von Putrescin und Cadaverin nachweisen.

E. Cramer (Heidelberg).

Dornblüth Fr. (Rostock), Zur Aetiologie der Cholera. Deutsche medic. Wochenschr. 1893. No. 19.

Der Autor tritt an der Hand seiner in 3 verschiedenen Choleraepidemien gemachten praktischen Erfahrungen mit Entschiedenheit dafür ein, dass bei der Entstehung der Cholera im Einzelfalle die individuelle Disposition (namentlich Diätfehler, niederdrückende Gemüthsbewegungen, Erkältungen kommen in Betracht) eine hervorragende Rolle spielt. Unter Anderem theilt er mit, dass der Einfluss von Diätfehlern besonders häufig war in der Warnemünder Epidemie von 1859, die sich unmittelbar an eine Epidemie in Rostock anschloss. „Warnemünde galt damals für cholerasicher — für immun, weil weder 1831 noch 1850 die in Rostock stark herrschende Krankheit sich dorthin verbreitet hatte. Die Folge war zunächst eine ausgedehnte Choleraflucht, wodurch Warnemünde stark gefüllt wurde; manche von den Flüchtlingen mögen die Krankheit mitgebracht und verbreitet haben; in vielen mir genau bekannt gewordenen Fällen entstand die Cholera in unmittelbarem Anschluss an Diätfehler, vor denen man sich im Vertrauen auf die angenommene Sicherheit nicht gehütet hatte, ja die im Gegensatz zu der vorher in Rostock beobachteten Vorsicht und Enthaltsamkeit oft in recht grober Art begangen waren. . . . . . Diese falsche Annahme der Cholerasicherheit für Warnemünde, die so vielen Flüchtlingen verhängnissvoll geworden ist, kann übrigens als Warnung dienen, dass man nicht zu früh solche Immunität annimmt.“ Am Schlusse sagt der Verf.: „In den meisten Fällen spielt die Persönlichkeit eine so wichtige Rolle, dass mir immer wieder der Ausdruck eines Freundes einfällt: „„Mi schient, wat en orndlichen Kerl is, de kriegt sei nich.““ Und wenn er sie kriegt, braucht er ihr noch lange nicht zu erliegen.“

Carl Günther (Berlin).

nnius, Die Cholera im Physikatsbezirk Wandsbeck (1892). Deutsche med. Woch. 1893. No. 6—9.

Der erste Cholerafall in dem an Hamburger Gebiet angrenzenden Physikats-zirk Wandsbeck ereignete sich am 24. August, demselben Tage, an welchem s Auftreten der Cholera in Hamburg in den Zeitungen amtlich bekannt ge-ben wurde. Die Erkrankungsziffer stieg dann in den nächsten Tagen an s gegen Ende August, um dann wieder ganz allmählich abzufallen. Der tzte Erkrankungsfall wurde am 11. Oktober beobachtet. Von 79570 Ein-ohnern erkrankten 115 an Cholera; 70 Fälle verliefen tödtlich. Auf die tadt Wandsbeck (20571 Einwohner) allein kamen 63 Erkrankungen mit 3 Todesfällen. Vorwiegend die unteren Volksklassen wurden befallen. 0 pCt. der Erkrankungen betrafen das männliche, 40 pCt. das weibliche Geschlecht. Von den 115 Erkrankungen konnten 94 mit mehr oder minder grosser Wahrscheinlichkeit auf Ansteckung von Hamburg her bezogen werden. Aus äusseren Gründen konnten in nur relativ wenigen Fällen bakteriologische Untersuchungen vorgenommen werden. Die Desinfektion der Abtrittskübel und Abtrittsgruben in der Stadt Wandsbeck geschah mit Kalkmilch; die Desinfektion der Betten etc. wurde in dem Wasserdampfdesinfektor des städtischen Krankenhauses besorgt. Die Reinigung der verseuchten Wohnungen geschah mit Seifenkarbollösung und Kalkmilch. Auf Grundstücken in Wandsbeck, auf denen noch landwirthschaftlicher Betrieb unterhalten wird (Schweinezucht etc.), wurden die Pumpbrunnen mit Ausbruch der Epidemie sofort geschlossen, und es wurden in den zugehörigen Strassen bequem zugängliche Wasserauslaufpfosten aufgestellt, welche der Bevölkerung das gesundheitlich tadellose Trinkwasser aus der im Mai 1892 eröffneten städtischen Wasserleitung Tag und Nacht unentgeltlich lieferten. (Das aus dem „Grossensee" bezogene Wasser wird durch Sand filtrirt.) Eine Anzahl gleich bei Beginn der Epidemie errichteter kleinerer Cholerabaracken ermöglichte die Absonderung und Isolirung der einzelnen Erkrankungsfälle. Diese Absonderungsmassregeln sowie die energisch durchgeführten Desinfektionsmassregeln ermöglichten es, die eingeschleppten Erkrankungen fast ausnahmslos auf ihren Herd zu beschränken. Bezüglich der Beeinflussung der Epidemie durch die Wasserversorgung macht Verf. auf die Unterschiede zwischen Wandsbeck und dem auf Hamburger Gebiet liegenden Eilbeck aufmerksam. Das von der Cholera stark heimgesuchte Eilbeck benutzte als Trinkwasser nahezu ausschliesslich nicht filtrirtes Elbwasser. Beide Orte haben durchweg fast gleiche Bodenbeschaffenheit.

Carl Günther (Berlin).

Pfuhl E., Ueber die Infektion der Schusswunden durch mitgerissene Kleiderfetzen. Aus dem Instit. f. Infektionskr. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskr. Band XIII. Heft 3.

Einige hervorragende Chirurgen fürchten eine Infektion der Schusswunden durch Fremdkörper, namentlich durch mitgerissene Kleiderfetzen, andere stellen diese Gefahr ganz in Abrede. Die Frage ist wegen der ersten Wundversorgung auf dem Schlachtfeld wichtig. Eine Statistik hierüber fehlt bis jetzt. Der Verf. hat deshalb praktische Versuche zu ihrer Lösung unternommen, welche an sich und wegen ihrer Ergebnisse sehr bemerkenswerth

sind. Er entnahm von der Innenseite getragener Kleider von Sold..., Arbeitern u. s. w. und zwar von Tuchhosen, Tuchröcken, Unterhosen, U... hemden und Halsbinden theils kleine Stücke (3 bis 4 mm im Durchm...) theils grössere Streifen (2 bis 3 cm lang, 3 bis 5 mm breit) und bra... sie ohne Weiteres weissen Mäusen und Kaninchen unter die Hau... die Muskulatur, in die Brust- oder Bauchhöhle. Sie verursachten z... weilen für kurze Zeit Reizerscheinungen, heilten aber sämmtlich, 5... der Zahl, in wenigen Tagen ohne Eiterung ein, und nur um 3 bildeten s... kleine grützbeutelartige Anschwellungen, in welchen durch die mikroskopi... Untersuchung und den Kulturversuch keine Bakterien nachgewiesen wurd... Wären an oder in den Zeugstückchen virulente Ketten- oder Traubenkokk... enthalten gewesen, so hätten sie bei den gerade wegen ihrer Empfänglichk... dafür gewählten Thieren örtliche oder allgemeine Infektion verursachen müss... wie dies bei den Kontrollversuchen auch geschah. Dies Ergebniss spri... deutlich dafür, dass die Kleider für gewöhnlich Wundinfektions-Erreger, wenigstens virulente, nicht enthalten, und dass die Verunreinigu... von Schusswunden durch Kleiderfetzen weniger zu fürchten ist, als es vo... manchen Seiten geschieht. Auch geht daraus hervor, wie wichtig es ist, das Krankenträger, welche mit Eiterungen (auch Panaritien und Furunkeln... Mandelentzündungen u. dergl. selbst behaftet oder in Berührung gekomm... sind, von frischen Schusswunden ferngehalten werden. Globig (*Kiel*).

Barlow, Beiträge zur Aetiologie, Prophylaxe und Therapie d. Cystitis. Arch. f. Derm. u. Syphilis 1893. Heft III., IV.

Barlow macht sich, nach einer eingehenden kritischen Besprechung der einschlägigen Literatur, die Beantwortung folgender Fragen zur Aufgabe:

1) Wie verhält sich die Wand einer durch Retention misshandelten Bla... mikroskopisch?

2) In wie weit differirt das Verhalten derselben von der einer inficirten Blase unter gleichen Verhältnissen?

3) Sind die Cystitisbacterien wirklich nur im Stande, mit Hilfe von Retention, Kongestion oder Trauma inficirend auf die Blase zu wirken, oder kann eine Infektion auch ohne diese Hilfsursachen eintreten?

4) Welche Rolle ist bei der Infektion der Virulenz der Bakterien zuzuweisen?

5) Ist die ammoniakalische Harngährung bei der Cystitis wirklich nach Guyon eine Nebenerscheinung oder ist sie nach Rovsing von ätiologischer Bedeutung?

6) Ist die Cystitis bei Gonorrhoe-Kranken stets eine Mischinfektion oder kann dieselbe auch durch den Gonokokkus allein bedingt werden?

Die erste Frage wurde an 18 Kaninchen studirt, bei denen durch Unterbindungen der Harnröhre eine akute Retention erzeugt wurde. Dabei ergab sich, dass der Harn dieser Thiere sich beim Kulturverfahren und bei der mikroskopischen Untersuchung stets bakterienfrei und bei chemischer Prüfung unzersetzt zeigte. Niemals fand sich im Harn nach noch so lange dauernder Retention ein anderer abnormer Bestandtheil als Blasenepithelien und unter Umständen Blut in grösserer oder geringerer Menge. Die Blasenwand selbst

eigte mikroskopisch selbst bei längerer Retention nicht die leiseste Spur von Entzündung, nur grössere oder kleinere Haemorrhagien.

Der bakterielle Befund bei den untersuchten Cystitisfällen, deren Krankengeschichten Verf. ausführlich citirt, zeigte in sämmtlichen Fällen regelmässig nur je eine Spezies von Bakterien in Reinkultur in der betreffenden Blase vertreten, und die rein gezüchteten Mikroben waren:

1) Bacillen, welche in ihrem morphologischen und pathogenen Verhalten keinerlei Differenzen zeigten.

2) Staphylokokken, welche unter einander nicht identisch waren. Die Prüfung der kulturellen Eigenschaften dieser Bacillen ergab eine vollständige Identität derselben mit dem „Bacterium coli commune Escherich".

Die in einem Fall von Cystitis ammoniacalis in Reinkultur gefundenen Staphylokokken waren morphologisch und in Bezug auf das Wachsthum in den verschiedensten Nährböden mit und ohne Sauerstoffabschluss vom Staphylokokkus pyogenes aureus nicht zu unterscheiden, wichen aber von dem letzteren insofern ab, als sie Harnstoff schneller zersetzten und keinerlei Eiterung im Thierkörper hervorriefen. Verf. bezeichnet diesen Staphylokokkus vorläufig als „St. ureae non pyogenes" und weist ihm eine Stelle neben den Rovsing'schen nicht pyogenen Cystitisbakterien an.

Im Harne eines Falles fand sich in Reinkultur ein Staphylokokkus, der nach seinem Verhalten auf Nährböden und am Thiere mit dem St. pyogenes albus identisch war.

Verf. suchte nun festzustellen, ob die im Urin der an Cystitis erkrankten Personen gefundenen Bakterien als die Erreger der Blasenentzündung zu betrachten sind, oder ob sie nur einen accidentellen Befund darstellen. Er unternahm zur Entscheidung dieser Frage eine grosse Anzahl von Thierversuchen an Kaninchen und Hunden. Bezüglich der Beschreibung dieser Versuche müssen wir auf das instruktive Original verweisen. Die Resultate, welche sich daraus ergaben, waren folgende:

1) Eine Cystitis kann hervorgerufen werden durch einfache Injektion von Colibacillen in die Blase bei ungehinderter Urinentleerung.

2) Dieselbe kommt zu Stande bei Ligatur der Harnröhre, die der Injektion folgt.

3) Nur bei langer Dauer der Ligatur sind die Veränderungen intensiver als ohne dieselbe.

4) Langdauernde Ligatur und nachträgliche Infektion der Blase sind von starker Cystitis gefolgt.

Was die gefundenen Staphylokokken betrifft, so zeigte sich, dass

1) der Harnstoff zersetzende Staphylokokkus ureae non pyogenes ohne pathogene Eigenschaften war;

2) dass mit dem Harnstoff zersetzenden Staphylokokkus ureae eine Cystitis erzeugt werden konnte:

a) ohne künstliche Retention b) mit derselben.

3) dass die Cystitis schon bestand. ehe die ammoniakalische Zersetzung des Harnes eingetreten war.

So konnte denn Verf. das Resultat aus den gesammten Thierexperimenten in folgenden Sätzen zusammenfassen:

1) Für die Blase pathogene Bakterien können allein für sich in dem intakten Organe Entzündung hervorrufen.

2) Die sogenannten Hilfsursachen, bestehend in Retention und Verletzungen der Schleimhaut, ermöglichen es den Bakterien, in dem durch dieselben vorbereiteten Nährboden ihre Wirkung intensiver zu entfalten.

3) Die Harnstoffzersetzung ist kein zu dem Zustandekommen der Cystitis nothwendiges Postulat.

Diese fundamentalen Sätze begleitet Verf. mit epikritischen Bemerkungen, bezüglich derer wir gleichfalls auf das Original verweisen.

Was die gonorrhoische Cystitis betrifft, von der die Mehrzahl der Autoren glauben, dass sie auf einer Mischinfektion beruht, so vermochte Barlow an zwei Fällen das seltene Vorkommen einer nur durch Gonokokken bedingten Cystitis zu beweisen.

Es ergiebt sich also folgende ebenso einfache, wie praktisch zutreffende Klassifikation der Cystitiden:

I. Chemische Cystitis (Kanthariden).

II. Bacillogene Cystitis, bedingt durch a) Tuberkelbacillen, b) Bacterium coli commune, Urobacillus liquefaciens septicus (Krogius-Schnitzler), Coccobacilli (Rovsing).

III. Coccogene Cystitis bedingt durch a) Gonokokken, b) Staphylokokken, Streptokokken, Diplokokken.

Verf. geht dann zur Besprechung der für die Praxis ungemein wichtigen Prophylaxe der Cystitis über. Er schildert die von den verschiedensten Autoren beschriebenen Desinfektionsmethoden für Katheter und im Anschluss daran seine eigenen Versuche, aus denen folgendes hervorgeht:

1) Katheter werden durch strömenden Dampf in 35—40 Minuten sicher steril, einerlei welche Substanz man zum Schlüpfrigmachen derselben verwendet.

2) Ist man gezwungen, wässrige Desinfektionsflüssigkeiten anzuwenden, so darf keinerlei Fett zur Schlüpfrigmachung der Katheter benutzt werden, da die Gegenwart desselben eine sichere Sterilisirung verhindert. Glycerin genügt allen Ansprüchen und hat in Folge seiner Vermischbarkeit mit Wasser obige Nebenwirkung nicht.

3) Argentum 1 : 1000 und Sublimat 1 : 1000 desinficiren mit Glycerin behandelte Katheter sicher in 15 resp. 30 Minuten, wenn die Lösungen auch durch das Innere des Instrumentes gespritzt werden.

Im Anschluss an diese Erfahrung giebt B. Rathschläge bezüglich der Desinfektion in Hospital und Privatpraxis. Lässt sich auch in der Hospitalpraxis bei genügender Assistenz und Bedienung selbst ein complicirtes Desinfektionsverfahren zur Ausführung bringen, so erscheint dem Referenten auf Grund eigener, sehr zahlreicher Erfahrungen das von Barlow für die Privatpraxis bezw. für den Kranken selbst vorgeschlagene Verfahren doch etwas umständlich und kostspielig. Man soll zunächst das Antisepticum 3mal mittelst der Spritze durch den Katheter spritzen, dann denselben 15—20 Minuten ins Argentum tauchen, endlich in Borsäurelösung abwaschen und ihn einführen, nachdem man die äusseren Genitalien, besonders das Orificium und seine Umgebung mit einem feuchten Argentum- oder Sublimattupfer gereinigt und den Katheter in Glycerin getaucht hat.

In dem nächsten Kapitel beschäftigt sich Verf. mit der Therapie der Cystitis. Es stehen im ganzen 2 Wege offen, um ein Medikament in die Blase zu bringen: I. durch innere Verabreichung auf dem Umwege der Blutbahn durch die Nieren. II. durch direkte Application durch die Harnröhre. Bezüglich des ersten Modus kommt Barlow auf Grund seiner Versuche zu dem Resultat, dass die interne Therapie bei der Cystitis höchstens durch Aenderung der Reaktion des Harnes und palliativ wirken kann. Was die zweite Applikationsart betrifft, so zieht Verf. die von Guyon in der Praxis eingeführten Instillationen den Spülungen im allgemeinen vor. Die Spülungen sind aber, nach seiner Ansicht, unter Umständen angezeigt auf Grund anatomischer Verhältnisse in der Blase oder des Verhaltens der Patienten gegenüber anderweitiger Therapie. Ledermann (Berlin).

Laser, Ein neuer für Thiere pathogener Bacillus. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XIII. No. 7.

Einem Gutsbesitzer starben in kurzer Zeit eine grössere Anzahl junger Kälber unter rasch verlaufenden Krankheitserscheinungen. Am 2. oder 3. Tage nach der Geburt wurden die bisher munteren Thiere matt, zogen stark in den Flanken und waren dann bereits in 1—3 Stunden todt. Desinfektion des Stalles war erfolglos. Die Seuche erlosch erst, als die Kälber 14 Tage bei der Kuh gelassen wurden und statt Stroh Torfstreu zur Unterstreu erhielten.

Zur Feststellung der Krankheitsursache untersuchte der Verf. im hygienischen Institut der Universität Königsberg Lunge und Leber eines der gestorbenen Thiere. Aus dem Gewebssaft der Organe, an welchen makroskopisch krankhafte Veränderungen nicht nachzuweisen waren, wuchs auf Agarplatten schon nach 24 Stunden eine wohl charakterisirte Bakterienart in Gestalt grosser, runder, weisser knopfförmig die Oberfläche überragender Colonieen. Es handelte sich um kurze bewegliche, mit Anilinfarben und auch nach der Gram'schen Methode leicht zu färbende Bacillen. Gelatinekulturen verflüssigten den Nährboden nicht, zeigten auf der Platte eine stark granulirte, bei Oberflächenwachsthum wellige Zeichnung und im Stich eine knopfförmige Erhebung an der Oberfläche. Bouillon wurde schon nach 24 Stunden durch die Bacillen getrübt. Das Wachsthum fand auch bei Sauerstoffabschluss statt. Die Uebertragung des Bacillus in Reinkultur auf Tauben, Mäuse, Kaninchen und Meerschweinchen durch subkutane oder intraperitoneale Impfung hatte in der Mehrzahl der Fälle den Tod der Versuchsthiere zur Folge. Bei der Sektion fand sich stets eine Vergrösserung der Milz und in den Fällen, in welchen der Tod erst nach einer Woche eingetreten war, eitrige Peritonitis. Aus dem Milzsaft und dem Eiter konnte der Bacillus rein gezüchtet werden.
Kübler (Berlin).

Sabrazès, Jean, Favus de l'homme, de la poule et du chien. Ann. de derm. et syph. Avril 1893.

Sabrazès züchtete aus menschlichen Favusfällen stets denselben Pilz, welcher mit dem von Kràl, Mibelli und Plaut beschriebenen Pilz identisch ist und auch viel Analogien mit dem Achorion atakton und dicroon Unna's zeigt. Dieser Pilz, von Verf. als „Achorion Schönleinii" be-

zeichnet, entwickelt sich sehr gut bei 25—37°, gedeiht nicht mehr bei einer Temperatur von 13°. Bei der Ratte haben die Inokulationsskutula einen eigenthümlichen, ganz charakteristischen Geruch, der sich in den Kulturmedien nicht bemerkbar macht. Die nach eigener Methode vorgenommene histologische Untersuchung von menschlicher Favushaut ergab neben den bekannten Veränderungen auch gelegentliches, tieferes Eindringen der Pilze bis in die Papillarschicht und konsekutive nekrotische Veränderungen im Rete mucosum. Die kulturelle Untersuchung des Hühnerfavus ergab einen Pilz, welcher mit dem Epidermophyton gallinae Meguin identisch ist, und der sich auf dreifache Weise von dem Achorion Schönleinii unterscheidet. Erstens lassen sich die Kulturen leicht am Hals der Hühner in Form von dichten, warzigen Kolonien inokuliren und erzeugen beträchtliche Follikelschwellungen. Auf die Ratte übertragen, erzeugen diese Kulturen graue Skutula, die sich sehr langsam entwickeln. Auf geimpften Ohrschnitten sieht man den Pilz in der verdeckten und mortificirten Epidermis Haufen von Sporen und ein Mycelium bilden, das in die Tiefe der Haut eindringt, sich senkrecht in die Tiefe des subkutanen Gewebes einsenkt und den centralen Knorpel des Ohrs durchbohrt. Die Gewebe werden durch eine Art von Koagulationsnekrose zerstört. Der Pilz bildet auf der menschlichen Haut erythemato-squamöse Plaques, er lebt in den Interstitien der oberflächlichen Hornzellen, wo er sehr üppig wächst und Fäden bildet. Skutula werden von ihm nicht erzeugt. Die histologische Untersuchung der bei dem Huhn und der Maus erhaltenen Veränderungen lässt an der Favusnatur des Pilzes keinen Zweifel. Die Kulturen lassen sich auf allen Nährböden deutlich von dem Achorion Schönleinii differenciren. Nach der Ansicht von Costantin gehört dieser Pilz zu der Gattung Baktridium.

Sodann bespricht Verf. den Favus des Hundes. Die mit Sporen durchsetzten Kulturen haben beim Hund konfluirende Skutula erzeugt. Die mikroskopische Untersuchung der erkrankten Ohrläppchen ergab die Epidermis bis auf die unteren Lagen der Rete mucosum mortificirt. Auf der Maus erzeugt die Inokulation der Kulturen am Ohrläppchen einen ausserordentlich schnell verlaufenden Favus mit perforirendem Charakter. Die Gewebe mortificiren allmälig beim Kontakt mit dem Parasiten. Uebertragung auf die Maus verändert die Individualität des Pilzes nicht. Die Inokulation auf das Huhn ist negativ geblieben. Auf die Haut des Menschen ist er 9 mal übertragen worden: in 8 Fällen sind circumscripte, erythematöse Favusplaques entstanden, die spontan heilten. In einem Fall entstanden typische Skutula, nachdem der Pilz zunächst vom Hund auf die Maus und dann auf den Menschen übertragen wurde. In mikroskopischen Schnitten färben sich die Pilze nach Weigert schwerer als das Achorion Schönleinii. „Retrokulturen“ erzeugen auf allen Nährböden den ursprünglichen Pilz ohne nennenswerthe morphologische und biologische Veränderungen wieder. Er entwickelt sich auf 1 proc. peptonisirten Agar bei 37° nach 24 Stunden. Am 3. Tage entwickeln sich in der Tiefe des Nährbodens lange, wenig verzweigte Coccidienketten. Der Pilz verflüssigt langsam Gelatine, die sich braun verfärbt. Er klebt an den Wänden des Kulturröhrchens. Er gedeiht auf Kartoffeln, „moût de bière“, Milch, peptonisirter Bouillon schon bei einer Temperatur von 13°. Er würde botanisch ein „Oospora“ sein.

Ledermann (Berlin).

otneff, Alexis, Rhopalocephalus carcinomatosus n. g. und sp. Kor. Krebsparasit) Centralbl. f. Bakteriologie u. Parasitenkunde 1893. Bd. XIII. No. 11, 12.

K. behauptet, dass es feststeht, dass wir es in den Carcinomgeschwülsten t einem Parasiten zu thun haben, aber handelt es sich dabei um eine ein- e Form oder um mehrere? Sind es verschiedene Stufen einer unbekannten twickelung oder morphologisch reife Formen? Das blieben bis jetzt offene agen. Die bisherige Litteratur durchmusternd, kommt K. zu dem Schlusse, ss die vollkommen entwickelte Form noch unbekannt ist. K.'s Beobachtungen ziehen sich hauptsächlich auf ein Carcinoma labii; dieselben Bilder wie bei esen bekam er auch bei anderen Carcinomen; einen bedeutenden Unterschied igte nur ein Kolloidcarcinom, bei dem er einen anderen specifischen Para- ten annimmt. Die erwachsene Form bezeichnet K. wegen ihrer morpholo- ischen Eigenthümlichkeiten als Rhopalocephalus carcinomatosus, sie hat ein andartiges, cestodenähnliches Aussehen, besitzt einen verdickten Kopf, der ich in einen länglichen Körper fortsetzt. Es handelt sich nach dem ganzen Aussehen um ein gregarinenartiges Geschöpf.

Den Entwickelungscyklus des Rhopalocephalus beschreibt K. an der Hand von 15 Abbildungen; er fügt hinzu, dass Bilder und Beschreibungen von den Beobachtern, die eine bedeutende Anzahl von Carcinomen untersucht haben, vollkommen mit seinen Beobachtungen übereinstimmen und kaum etwas, was er nicht gesehen habe, enthalten. Es handelt sich um ein Wesen, an dem Eigenthümlichkeiten zweier verschiedener Gruppen (Coccidien und Gregarinen) zusammengebracht sind, einerseits weist die Alternation von zwei Entwickelungsphasen, einer freien (Amöbe) und einer inkapsulirten, auf eine Coccidie hin, andererseits deuten die morphologischen Eigenthümlichkeiten eines ausgewachsenen Rhopalocephalus, dann eine von K. beobachtete Kopulation auf eine wahre Gregarine. Er ist also als eine Zwischenform von Coccidien und Gregarinen anzusehen. Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

Hankin E. H., Bemerkungen zur Mittheilung des Herrn Dr. H. Bitter: „Ueber die bakterienfeindlichen Eiweisskörper des Organismus." Aus d. pathol. Laborat. Cambridge. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskr. Band XIII. Heft 3.

Der Verf. vertheidigt sein Verfahren zur Darstellung bakterienfeindlicher Eiweisskörper (Alexine) aus den Organen gesunder Thiere gegen Bitter (vgl. diese Zeitschr. 1893. S. 458) und erklärt dessen Misserfolg dadurch, dass er die allerdings sehr umständliche Methode nicht genau befolgt habe. Die bakterientödtende Wirkung halte nur etwa 1 Stunde an und habe deshalb Bitter, der erst nach 2—4 Stunden untersuchte, entgehen müssen; auch sei sie nicht auf alle Bakterien gleichmässig ausgedehnt, sondern auf gewisse Arten beschränkt. Bitter's Angabe, dass der einfache Organauszug mit schwefelsaurem Natron keine bakterienfeindliche Wirkung hat, wird vom Verf. bestätigt; er behauptet dagegen, dass diese Wirkung erst

nach weiterer Reinigung hervortritt. Seine Befunde seien immer die gleichen gewesen und neuerdings noch wieder dadurch bestätigt worden, dass die Durchleitung einiger langer elektrischer Funken durch eine Alexinlösung deren bakterientödtende Kraft sofort aufhebt. Globig (Kiel).

Klein, Die Anticholera-Vaccination. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XIII. No. 13.

Verf. hat Haffkin's Cholera-Immunisirungsversuche, soweit dieselben Meerschweinchen betrafen[1]), nachgeprüft und dabei ähnliche Ergebnisse wie jener erzielt. Nach intraperitonealer Injektion von $^1/_8$—$^1/_2$ Bouillonaufschwemmung eine Agarkultur von Cholera asiatica, welche entweder 48 Stunden bei 36—37° C. oder länger bei 20° C. im Thermostaten gewachsen war, starben die Meerschweinchen innerhalb 12—20 Stunden. In dn dem reichlichen dünnflüssigen, trüben und etwas flockigen peritonitischen Exsudat, welches den regelmässigen Sektionsbefund bildete, fanden sich stets bedeutende, im Herzblut ziemlich reichliche Mengen von lebenden Cholerabacillen[2]). Auf subkutane Injektion der gleichen Cultur-Menge oder eines Cubikcentimeters des peritonitischen Exsudates gestorbener Thiere entstanden Oedem, Abscedirung und Nekrose an der Impfstelle. Derartig behandelte Thiere blieben am Leben und waren dann vollkommen unempfindlich gegen die intraperitoneale Injektion einer sonst letalen Culturmenge.

Vollkommen gleiche Resultate erreichte Klein indessen auch, wenn er statt der Cholerabacillen die nämliche Menge einer in derselben Weise gezüchteten und aufgeschwemmten Agarkultur von Spirillum Finkler, Bacillus coli, Bacillus prodigiosus, Bacillus typhosus und Proteus vulgaris zur intraperitonealen Injektion verwandte. Bacillus coli, typhosus und prodigiosus waren sogar entschieden virulenter als die Cholerabacillen. Nach überstandener subkutaner Infektion mit einer der genannten Bakterienarten, waren die Versuchsthiere resistent gegen die intraperitoneale Injektion von jeder derselben wie auch von Cholera asiatica. Klein hält sich daher zu dem Schluss berechtigt, dass alle diese Mikroorganismen in ihrer Substanz dasselbe Gift enthalten.

An den Folgerungen Haffkin's rügt der Verf., dass die Resistenz gegen intraperitoneale Injektion nichts für eine Unempfänglichkeit gegen die Infektion per os beweist, und dass die Versuche jenes Forschers sich nur auf das in der Bakteriensubstanz enthaltene Gift, nicht auf die Stoffwechselprodukte der Bacillen beziehen, deren Einfluss bei dem Symptomenkomplex der Cholera asiatica doch entschieden von wesentlicher Bedeutung ist.

Kübler (Berlin).

---

[1]) Haffkin: Le choléra asiatique chez le cobaye. La Semaine méd. 1892 No. 36.
[2]) Ueber die von Haffkin beobachtete Steigerung der Virulenz der Bakterien bei successiver Fortimpfung durch intraperitoneale Injektion scheint Klein Versuche nicht angestellt zu haben.

ır Verunreinigung öffentlicher Gewässer. Chem. Ztg. XVII. p. 245.

Aus Anlass einer Interpellation des Abg. Seyffardt-Magdeburg wegen r Verunreinigung der Elbe durch die Abflüsse der Soda- und Kalifabriken ı der Saale und die Wässer aus den Mansfelder Bergwerken hat der Handelsinister die Erklärung abgegeben, dass diesen seit lange bestehenden und benders bei niedrigem Wasserstande verschärften Missständen dauernd nur ıdurch abgeholfen werden könne, dass sich die Stadt Magdeburg entschliesse, ıren Wasserbedarf nicht aus dem öffentlichen Flusslauf, sondern aus anderen uellgebieten zu decken. Ein absolutes Recht einer Stadt darauf, dass das Vasser eines öffentlichen Flusses so rein gehalten werde, dass sie ihr Trinkrasser daraus bestreiten könne, bestehe gesetzlich nicht; das Wasser öffenticher Flussläufe sei vielmehr nur soweit irgend möglich in einem Zustand u erhalten, dass es auch zu gewerblichen Zwecken in gemeinüblichem Maasse von den unteren Angrenzern gebraucht werden könne.

H. Alexander (Breslau).

Carini A., Zur Gesundheitspflege in den Schulen. Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege IV. Jahrg. 1893. No. 2, p. 65—74.

In dem kleinen, von Leithäuser ins Deutsche übersetzten Aufsatz ergeht sich C. in populärer Weise über die Länge, Breite und Höhe, Schülerzahl und Beleuchtung einer Klasse im Allgemeinen und über die schulhygienischen Verhältnisse Palermo's im Besonderen. Letztere lassen vielfach zu wünschen übrig, namentlich in den Volksschulen. Doch hat sich, seitdem Italien seine Einheit erlangt, auch in dieser Beziehung vieles gebessert. Dies geht z. B. aus der Zahl der Analphabeten hervor, welche in Italien betrug im Jahre 1872 66, 1873 64, 1875 64, 1876 63, 1877 62, 1878 und 1879 je 59, 1880 56, 1881 59, 1882 und 1883 je 57, 1884 56, 1885 55 von 100 Erwachsenen (!). — C. wendet sich zum Schluss gegen die Ueberbürdung, deren Gefahren er eindringlich schildert, und empfiehlt die Abschaffung der Examina in den niederen Schulen, durch welche einerseits der Hochmuth, auf der anderen Seite die Muthlosigkeit gefördert werde. Wesentlich neues enthält die mit ciceronianischer Beredtsamkeit geschriebene kleine Arbeit nicht.

M. Kirchner (Hannover).

Lang, Julius, Die Forderungen der Schulhygiene. Berlin 1893. 8°. 36 S.

Die kleine, wohl vorwiegend für Laienkreise bestimmte Schrift behandelt in populärer, fasslicher Darstellung die wichtigsten Fragen der Schulhygiene. Im ersten Abschnitt werden die Anforderungen besprochen, welche die Hygiene an das Schulhaus und seine Einrichtung zu stellen hat; der nächste Abschnitt beschäftigt sich mit den Schulkrankheiten und im letzten unterwirft der Verf. die Unterrichtsmethode einer Kritik vom Standpunkt der Gesundheitslehre. Sicherlich enthält gerade dieses letzte Kapitel viel Beherzigenswerthes, doch dürfte die so warm empfohlene Einführung eines systematischen Unterrichtes in den Grundlehren der Anatomie, Physiologie und

Hygiene in der vom Verf. vorgeschlagenen Form bei ihrer Durchführung in der Praxis auf grössere Schwierigkeiten stossen, als der Verf. annimmt.

Reichenbach (Göttingen).

Dornblüth, F., Sollen die Geschwister von Maserukranken, welche die Krankheit früher schon überstanden haben, vom Schulbesuch ausgeschlossen werden? Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege. VI. Jahrg. 1893. No. 3. p. 139—141.

Verf. verneint diese Frage, weil die Schüler, die noch keine Masern gehabt haben, sie früher oder später doch bekommen, und weil mit jeder höheren Klasse immer weniger noch nicht Durchmaserte vorhanden sind; weil ausserdem Verschleppung der Masern durch Gesunde zwar möglich, aber doch anscheinend ziemlich selten ist. Besonders zu schützen ist nach Ansicht des Verf.'s das Alter von 2—5 Jahren, weil dieses besonders durch Komplikationen gefährdet sei.

M. Kirchner (Hannover).

Hagmann N., Die Gymnastik als Hilfsmittel der physischen Erziehung. Zeitschrift für Schulgesundheitspflege. VI. Jahrg. 1893. No. 5. p. 249—270.

In dem sehr anregend geschriebenen kleinen Aufsatz schildert Verf. zunächst die gänzlich ungenügende Handhabung des Turnunterrichts in Russland und giebt einen kurzen Abriss der Geschichte desselben in Deutschland, Frankreich, England und Schweden. Als einen Hauptgrund dafür, dass sich die Gymnastik nicht so recht Boden schaffen könne, sieht er eine gewisse Abneigung der Aerzte an, welche beeinflusst seien durch die Behauptungen von Lesshaft und Lagrange. Der Ansicht dieser Autoren zufolge sei die Gymnastik irrationell, weil ihr die anatomisch-physiologische Grundlage fehle; unsystematisch, langweilig, biete keine Erholung sondern ermüde, statt zu kräftigen, sei sogar schädlich, weil sie die Staubeinathmung begünstige, und zumal sei der Gebrauch von Turngeräthen für jüngere Schüler unter 14 Jahren verwerflich. Verf. widerlegt diese Vorwürfe Punkt für Punkt in überzeugender Weise und führt aus, dass der Turnunterricht für die Gesundheit von Knaben und Mädchen nothwendig und dass er weder langweilig noch gar schädlich sei, wenn er nur richtig geleitet werde. Zum Schluss giebt er ein Turnprogramm, das im Original nachgelesen werden möge, und stellt folgende Thesen auf: „1. Regelrechtes Turnen nach der schwedischen Methode mit richtiger Anwendung von Geräthschaften ist ein gutes Hülfsmittel der physischen Erziehung; in Schulen ist es allen anderen Systemen vorzuziehen; — 2. Für körperliche Uebungen und Turnen müssen besondere Stunden inmitten der Lehrstunden festgesetzt werden, und zwar, abgesehen von den gewöhnlichen Pausen, mindestens 6 Stunden wöchentlich; — 3. Für Turnzwecke stehe ein grosser, gut ventilirbarer Saal zur Verfügung; im Nothfall kann der sogenannte Aktussaal dazu benutzt werden. — 4. Zur Ausübung regelrechter Gymnastik ist ein dem Alter, der Kraft und dem Wuchse der Schüler entsprechendes Programm erforderlich. — 5. Für die sachkundige Leitung des Turnunterrichts sind Lehrer mit specieller Vorbildung anzustellen, deren Mühewaltung angemessen honorirt werden muss. — 6. Der Turnunterricht, sowie

die Auswahl der Schüler für die einzelnen Uebungen muss unter beständiger Kontrolle eines Schularztes oder eines Arztes stehen, der zu diesem Zwecke für alle Schulen berufen wird. — Die Stadt- und Gemeindeverwaltung sollten durch den Bau von Squares und besonderen Spielplätzen, sowie von Turnhallen der physischen Erziehung der Jugend Vorschub leisten.“ — Die Ansichten des Verf. verdienen allseitige Würdigung.

M. Kirchner (Hannover).

Gillert E., Luftprüfungen auf Kohlensäure, ausgeführt in Berliner Gemeindeschulen. Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege. VI. Jahrg 1893. No. 4. p. 185—203.

Der durch seine sorgfältige Tageslichtmessungen in einer Berliner Gemeindeschule bekannte Verfasser hat sich der dankenswerthen Aufgabe unterzogen, in 3 Berliner Gemeindeschulen von verschieden vollendeter Bauart vor und während des Unterrichts die Luft auf ihren Kohlensäuregehalt zu prüfen. Wenn auch die Methode — Verwendung des „Luftprüfers“ von H. Wolpert — auf Exaktheit keinen Anspruch erheben darf, so sind die Ergebnisse doch von grossem Werth, weil es ja dabei nicht auf Genauigkeit bis auf Hunderstel pro Mille, sondern nur auf die Unterschiede der relativen Zahlen ankommt. Aus den Mittheilungen G.'s ist folgende Tabelle besonders wichtig, weil sie zeigt, wie sehr der Kohlensäuregehalt durch die Art der vorhandenen Lüftungsvorrichtungen beeinflusst wird.

Schule	Künstliche Ventilation	Zahl der Untersuchungen, bei welchen der CO_2 Gehalt betrug pro Mille					Sommer
		bis 1,0	1,1-2,0	2,1-3,0	3,1-4,0	4,1 u. mehr	
1. Gemeindeschule	ohne Luftableitungskanäle	1	3	4	4	7	19
166. „	mit Luftableitungskanälen	26	7	1	—	—	34
21. u. 24. „		18	8	1	—	4	31
	Summa	45	18	6	4	11	85
Bezeichnung der Reinheit der Luft nach Wolpert.		gute Luft u. noch zulässig	schlecht	sehr schlecht		äusserst schlecht	

In der 1. Gemeindeschule, welche mitten in der Stadt liegt, keine Luftableitungskanäle hat und mit Kachelöfen geheizt wird, ergab nur 1 Untersuchung von 19, also 5.3 pCt., weniger als 1 pM. CO_2. In der frei liegenden 166. Gemeindeschule, in der die Klassen an Korridoren liegen, Luftableitungskanäle und Centralheizung haben, wurde jene Grenze in 26 von 34 Untersuchungen, also in 76.5 pCt. nicht oder eben erreicht, und während in der 1. Schule in 7 von 19 Untersuchungen, also in 37,8 pCt., 4 pM. überschritten wurde, wurde in der 166. Schule nur 1 mal, also in 2,9 pCt. mehr als 2 pM.

gefunden. Nicht ganz so günstig waren die Ergebnisse in der 21. und 24. Schule, welche aus einem Hauptgebäude mit zwei Seitenflügeln von 32 m Abstand besteht, im Uebrigen aber ebenso eingerichtet ist wie die 166. Schule. Hier wurde weniger als 1 pM. CO_2 nur in 18 von 31, also in 58,1 pCt. der Untersuchungen gefunden, und 4 pM. 4 mal, also in 12,9 pCt. überschritten. Letzteres war allerdings nur an windstillen Tagen der Fall, und folgert G. daher gewiss mit Recht: „Die Kohlensäurezunahme eines geschlossenen besetzten Lehrzimmers steht zur Geschwindigkeit der Luftbewegung im Freien in umgekehrter Proportion.“ Als Minimum der Leistungsfähigkeit der Ventilationsapparate für Schulzimmer fordert er 24 cbm Luft pro Kopf und Stunde und empfiehlt dringend ausgiebige Lüftung der Klassen durch Oeffnen der Fenster und Thüren während der Unterrichtspausen.

M. Kirchner (Hannover).

Voit E., Hygienische Anforderungen an Heizanlagen in Schulhäusern. Zeitschrift für Schulgesundheitspflege. VI. Jahrg. 1893. No. 1. p. 1—25.

In dem sehr lesenswerthen Aufsatze führt Verf. aus, dass an Heizanlagen in Schulhäusern keine anderen Anforderungen zu stellen seien, als an jeden andern bewohnten Raum, dass jedoch die Erwärmung von Schulhäusern besonders wichtig, und daher bei der Auswahl, Ausführung und Ueberwachung von Schulheizungen besondere Vorsicht geboten sei. Er bespricht des Weiteren zuerst die allgemeinen Bedingungen, welchen jede Schulheizung zu entsprechen hat, zweitens die jetzt gebräuchlichen Heizsysteme und die bei denselben zu vermeidenden Fehler, endlich drittens die zweckmässigste Weise der Bedienung von Heizanlagen.

1. Allgemeine Bedingungen. In Deutschland pflegt man als untere und obere Grenzwerthe der Temperaturhöhe 17 und 19° C. anzusehen. Verf. führt aus, dass die Hauptbedingung für die Herstellung einer behaglichen Zimmerwärme die gleichmässige Vertheilung der Wärme sei; diese vorausgesetzt, könne man den unteren Grenzwerth von 17° einhalten. Als Ursache der ungleichen Wärmevertheilung in einem Raume ist immer ungenügende Luftmischung anzusehen. Letztere wird am besten in einem unten und oben offenen Kanal, der dann wie ein Schornstein wirkt, bei Oefen durch einen Mantel hervorgerufen; mechanisches Eintreiben von Luft ohne gleichzeitige Wärmeströmung veranlasst nur eine geringe Luftmischung. Was den Feuchtigkeitsgehalt der Luft betrifft, so kommt für das Wohlbefinden nicht die absolute, sondern nur die relative Feuchtigkeit in Betracht. Verf. schliesst sich dabei den Anschauungen Rubner's an, welcher gefunden hat, dass, je höher die Temperatur, ein um so höherer Feuchtigkeitsgehalt der Luft uns angenehm ist. Wichtig ist endlich die Verunreinigung der Luft, welche durch die Athem- und Ausdünstungsprodukte der Menschen, durch Staub und durch die in der Heizanlage sich bildenden Verbrennungsprodukte entsteht. Zur Beseitigung der ersteren ist kräftiger Luftwechsel nöthig; entweder ist durch frische, in den unteren Theilen des Zimmers eintretende Luft von geringer Wärme die unreine Luft schrittweise zu verdrängen oder der Raum durch fortwährende Mischung der verdorbenen mit frischer Luft mit der letzteren gleichsam aus-

zuwaschen. Zur Verhütung von Staub ist die Entnahmestelle der frischen Luft besonders sorgfältig zu wählen, lässt sich für dieselbe keine zweckmässige Stelle finden, so ist die Luft mit trockenen oder nassen Filtern, bezw. durch Brausen zu reinigen, wobei allerdings bedeutende Widerstände gegen die Luftbewegung entstehen. Besonders wichtig ist die Verhütung einer Ueberhitzung der Heizflächen, weil dadurch Staubverbrennung entsteht, und die brenzlichen Produkte derselben die Schleimhäute reizen; der früher viel gefürchtete Durchtritt von Kohlenoxyd durch glühende Eisenflächen kommt nur bei völliger Rothgluth zu Stande.

2. Bei der Wahl des Heizsystems für ein Schulhaus kommen nach V. mehr ökonomische als gesundheitliche Rücksichten in Betracht. Neuerdings pflegt man für ausgedehnte Schulhausbauten Sammelheizungen anzulegen und nur dann, wenn einzelne Räume getrennt von den anderen erwärmt werden sollen, diese mit Einzelheizungen zu versehen. Thonöfen sind zwar gute Wärmereservoire, erschweren aber eine rasche Regulirung der Wärme und sind daher für Schulen nicht zu empfehlen. Metallöfen mit Füllherden und Mänteln ermöglichen eine ausgiebige Luftmischung im Zimmer und eine einfache Verbindung von Heizung und Lüftung; sind jedoch viele Schulzimmer zu heizen, so ist die Bedienung der vielen Feuerstätten unbequem, und die jeweilige Ueberheizung von Räumen unvermeidlich. Bei Feuerluftheizungen ist eine gute Konstruktion und Ausführung und eine sorgfältige Bedienung besonders nothwendig. Die Heizanlage darf nicht überhitzt werden, und sie selbst sowie die Kanäle müssen leicht von Staub zu reinigen sein. Die zuzuführende Luft darf nicht zu heiss sein und muss genügend Feuchtigkeit enthalten. Am besten seien daher Temperaturen unter 120°, und die Verdampfung von etwa 16 Liter Wasser pro 1000 cbm Heizluft. Reine Warmwasserheizungen hält V. für Schulhäuser viel zu kostspielig, allenfalls können Mitteldruckwasserheizungen in Frage kommen; doch müssen dabei die Heizflächen bequem zu reinigen sein, und die Heizrohre vor Staub geschützt werden. Von den Dampfheizungen kann nur die Niederdruck-Dampfheizung in Frage kommen; der Füllherd derselben ist leicht Tag und Nacht in Brand zu erhalten und bewirkt so eine sehr gleichmässige Durchwärmung des ganzen Hauses. Soll die Heizung mit der Ventilation verbunden werden, so ist es zweckmässig, die Luftheizung mit einer Heisswasser-, Niederdruckdampf- oder Niederdruckdampf-Warmwasserheizung zu kombiniren. Doch sind die Kosten einer derartigen Anlage ziemlich hoch.

3. Die Bedienung der Heizanlagen ist fast noch wichtiger als die Auswahl eines passenden Heizsystems; ein fleissiger und geschickter Heizer kann selbst mit einem weniger gelungenen Heizsystem eine sehr zufriedenstellende Erwärmung der Räume erzielen. Bei Anlagen mit unterbrochener Feuerung ist die Bedienung des Herdes in gleichen relativ kurzen Zwischenräumen auszuführen, damit nicht Ueberhitzung der Heizflächen entsteht. Dies ist namentlich beim Ingangsetzen der Heizung nach grösseren Ferien zu beachten Scheut man nicht die Kosten der Anschaffung von Instrumenten zur Ueberwachung einer richtigen Temperatur und Feuchtigkeit in den Räumen, so sind dieselben von Zeit zu Zeit einer fachmännischen Prüfung auf ihre Richtigkeit zu unterziehen. Die Heizkammern, Kanalführungen und Heizkörper

sind vor Beginn und während der Heizperiode von Zeit zu Zeit zu reinigen und empfiehlt es sich die Unterhaltung aller Heizanlagen und die Ueberwachung der Heizer einem erfahrenen Techniker zu übertragen.

M. Kirchner (Hannover).

Beraneck A., Ueber Lüftung und Heizung, insbesondere von Schulhäusern durch Niederdruckdampf-Luftheizung. A. Hartleben's Verlag. Wien, Pest, Leipzig 1892.

Die Schrift behandelt nach einem kurzen Ueberblick der wesentlichsten Aufgaben der Heiz- und Lüftungstechnik wie deren Lösung, ein Gebiet, auf welchem bislang mehr Unvollkommenes als Brauchbares geschaffen ist: die Heizung und gleichzeitige Lufterneuerung von Räumen, welche zu dauerndem Aufenthalt vieler Menschen bestimmt sind. Vornehmlich treten die Schulzimmer in den Vordergrund der Betrachtung.

Vom rein sachlichen Standpunkte des technisch geschulten Beamten werden die aus der Erfahrung erkannten Vorzüge und Nachtheile der verschiedenen Heizungsarten für diesen Zweck erwogen, die Neuerungen und Verbesserungen beschrieben, das zu Erstrebende beleuchtet.

Zunächst werden folgende Grundanforderungen erhoben und eingehend erläutert.

1. An allen benutzten Stellen der zu beheizenden Räume soll ein, innerhalb enger Grenzen bestimmter Wärmegrad gleichmässig erreicht und während der Unterrichtszeit erhalten werden.

2. Die Beschaffenheit der Luft darf durch die Heizeinrichtung nicht verschlechtert werden.

3. Während der Dauer des Unterrichtes muss die Luft an allen benutzten Stellen in ausgiebiger Weise erneuert werden.

4. Die Lufterneuerung darf nicht belästigend oder gar gesundheitsschädigend wirken.

5. Dieselbe soll unabhängig von der Bedienung, also selbstthätig stattfinden.

Die hohe Bedeutung der Forderung 5 wird besonders betont und ferner hervorgehoben, dass die in Schulräumen so oft beobachteten Reizerscheinungen des Kehlkopfs und Rachens nicht auf der Trockenheit der Luft beruhen, sondern auf die Erhitzung der in der Luft enthaltenen oder auf den Heizkörpern abgelagerten Staubmengen zurückzuführen sind, deren Destillationsprodukte diese Wirkung hervorrufen.

Die Ansicht des Verf.'s, dass eine Destillation des Staubes bei „Temperaturen, die nicht allzuweit über dem Siedepunkt liegen" beginne, bedarf allerdings einer Richtigstellung; nach neueren Untersuchungen sind bereits Temperaturen über 60° C. zu vermeiden. Ferner muss darauf hingewiesen werden, dass die flüchtigen Bestandtheile des Strassenstaubes (namentlich kommt Pferdemist dabei in Frage) bereits durch Temperaturen von 30° bis 40° C. stark beeinflusst werden und den Geruch der Frischluft in ärgster Weise zu schädigen vermögen. Daher ist eine Reinigung der Luft von staubförmigen Beimengungen nothwendig, ehe sie die Heizkörper erreicht, und ferner auf die Reinhaltung der letzteren wie der weiteren Luftwege die peinlichste Sorgfalt zu verwenden.

Der Verf. stellt sodann die Festsetzung des der Gesundheit zuträglichsten

Feuchtigkeitsgehaltes der zugeführten Luft als eine offene Frage hin. Hierzu ist folgendes zu bemerken: Der Referent untersuchte durch längere Zeit den Wassergehalt der Luft in Schul- und Lehrsälen, wenn dieselben 1 Stunde besetzt gewesen waren. Die „ausreichend" zugeführte Frischluft wurde nicht befeuchtet und die Temperaturen der Aussenluft lagen an den zur Untersuchung gewählten Tagen stets unter dem Gefrierpunkt. Trotzdem wurde in keinem Falle die relative Feuchtigkeit unter 80 pCt., in vielen Fällen über 90 pCt. gefunden. Es erhellt hieraus wohl, dass man in stark mit Menschen besetzten Räumen die Frischluft möglichst trocken einführen muss, um Schädigungen des Wohlbefindens und Wohlbehagens zu vermeiden.

Nachdem der Verf. sich dann gegen die in Oesterreich herrschende Unsitte gewandt hat, die Lufterneuerungsanlagen durch Anbringen von Fensterjalousien und dgl. m. unterstützen zu wollen, legt er den durch obige 5 Forderungen gewonnenen Maassstab an die bisher in Schulen verwendeten Heiz- und Lufterneuerungs-Einrichtungen und kommt zu dem Schluss, dass ausschliesslich die Luftheizung im Stande sei, dieselben zu erfüllen.

Die vielen Nachtheile der Feuerluftheizung, welche zum Theil schwer vermeidbar sind, werden durch die Niederdruckdampf-Luftheizungsanlagen vermieden. Die letztere hat sich in Wiener Schulgebäuden seit zwei Jahren in jeder Richtung bewährt, und ihre kostspieligere Anlage wird durch die weitaus grössere Dauerhaftigkeit derselben und die geringeren Betriebskosten vollkommen ausgeglichen, so dass sie der Feuerluftheizung in jeder Hinsicht vorzuziehen ist.

Die genaue Beschreibung dieser Anlagen und der für sie verwendeten Apparate nebst Angabe der Kosten uud aller zum Entwerfen nöthigen Zahlenwerthe bilden den Schluss der klar und allgemein verständlich gehaltenen Schrift, zu deren Erläuterung eine ausreichende Zahl vortrefflicher Abbildungen geboten ist. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Schwaimair, Zur Tuberkulosestatistik. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jahrg. III, H. 6.

Sch. berichtet, dass im Schlachthofe zu Aschaffenburg im Jahre 1892 14 pCt. der geschlachteten Rinder tuberkulös befunden wurden und zwar Ochsen zu 13,42, Stiere zu 12,70, Rinder zu 10,25, Kühe zu 38,84 pCt. Die geschlachteten Thiere befanden sich durchschnittlich im Alter von 2—5 Jahren.

Sch. fand 79 Mal primäre Lymphdrüsentuberkulose, 145 Mal Lungentuberkulose, 21 Mal generalisirte Tuberkulose, 19 Mal Perlsucht der Brusthöhle und 11 Mal Perlsucht der Brust- und Bauchhöhle.

Unter den Kälbern waren 0,17 pCt. tuberkulös. In allen (6) Fällen lag generalisirte Tuberkulose vor; in 4 derselben bestand starke Erkrankung bei intactem Darm, bezw. unveränderten Gekrösdrüsen. Sch. ist geneigt, für diese Fälle placentare Infektion anzunehmen.

Die Schweine wurden zu 0,13 pCt. tuberkulös befunden, wobei indessen die Fälle primärer Lymphdrüsentuberkulose nicht vermerkt sind.

Reissmann (Berlin).

Pütz, Ueber die Kontrolle thierischer Nahrungsmittel des Menschen. Münchener medicinische Wochenschrift, No. 15.

Nach einer z. T. sehr interessanten geschichtlichen Darstellung (deren Details man im Original nachsehen wolle) der Entwicklung der Kontrolle thierischer Nahrungsmittel des Menschen bespricht Verf. die Bedeutung der Tuberkulose und der Maul- und Klauenseuche für die Fleischschau. Bezüglich der beiden letzten Punkte bringt der Aufsatz P.'s dem Leser dieser Zeitschrift nichts wesentlich Neues. Der Versuch, die Perlsucht der Rinder als ätiologisch different von der Tuberkulose der Menschen (analog der Hühnertuberkulose) hinzustellen, dürfte dem Verf. weder durch seine Deduktionen noch durch seine spärlichen Thierexperimente geglückt sein.

E. Cramer (Heidelberg).

Maske, Der Rohrbeck'sche Dampf-Desinfektor im Schlachthause zu Lübeck und seine wirthschaftliche Bedeutung. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jg. III, H. 6.

M. beschreibt kurz den im Lübecker Schlachthause aufgestellten Desinfektor und deutet an, wie durch Dampfkondensation im Innern des Apparates ein energisches Eindringen hoher Hitzegrade in das zu desinficirende Fleisch bewirkt wird. Man arbeitet dort mit 1½ Atmosphären. Das Fleisch wird in Stücken von 5 bis 8 Pfund und höchstens 10 cm Dicke in den Apparat gebracht. In eins der stärksten Stücke wird das Contact-Thermometer eingelegt, welches je nach dem Schmelzpunkte des eingelegten, den Schluss der Leitung hemmenden Metallplättchens Temperaturen von 75 oder 100° C. anzeigt. Jene Mindesttemperatur wird für Fleisch finniger, diese für Fleisch tuberkulöser Thiere angewendet. Ausser dem Contactthermometer wird noch ein Maximalthermometer in eins der stärkeren Fleischstücke gelegt.

Bei der Handhabung des Apparates ist besonders zu beachten, dass ein reiner, gesättigter Dampf einwirkt. Dieser ist vorhanden, wenn ein an dem Kessel angebrachtes Manometer auf Null steht und das Thermometer 100° zeigt. Erst wenn dieser Zustand erreicht ist, wird die Temperatur im Kesselinnern auf etwa 105° C. — bei 0,25 Atmosphären Ueberdruck — gesteigert. Nachdem diese Temperatur 1 Stunde eingewirkt hat, wird durch kalte Berieselung des inneren Mantels des Apparates Unterdruck herbeigeführt. Hierauf stellt man nach Wiederzulassung des Dampfes abermals das oben angegebene Verhältniss zwischen Manometer und Thermometer her und steigert nun die Temperatur auf 110—112° (1½ Atmosphären) so lange, bis der Läuteapparat anzeigt, dass die verlangte Temperatur in das Innere der Fleischstücke eingedrungen ist.

Eine Kochung dauert durchschnittlich 2½ Stunden, vom Einlassen des Dampfes an gerechnet. Auf die Dauer derselben sind verschiedene Umstände von Einfluss, namentlich ausser der Grösse der Stücke das Alter der Thiere, von welchen das Fleisch herstammt, sowie die Qualität und das Alter des Fleisches selbst.

M. empfiehlt, das Contactthermometer in Stücke mit parallel laufenden Muskelfasern einzulegen, also z. B. in Rücken- oder Nackenstücke. Anderenfalls verursache die beim Kochen (Dämpfen) erfolgende Zusammenziehung der

erschieden gerichteten Fasern eine Verbiegung des Hartgummiendes des ontactthermometers und verspätete Funktionirung desselben, mithin unnöthig ohe Temperatur, wodurch die Güte des Fleisches Einbusse erleide. Schweinefleisch empfiehlt er nicht auf Roste, sondern auf Zinkbleche zu legen.

Zum Schluss werden die Bestimmungen, betreffend die Zulassung von Schlachtthieren zur Kochung, mitgetheilt. Zugelassen wird das Fleisch von Thieren, welche mit ausgebreiteter oder allgemeiner Tuberkulose, Finnen, Psorospermien, Kalkconcrementen, multiplen Hämorrhagieen behaftet und im rohen Zustande vom Verkaufe ausgeschlossen sind. Voraussetzung für die Zulassung zur Kochung ist, dass das Schlachtthier in verhältnissmässig gutem Nährzustande war.

Ueber die Beschaffenheit des sterilisirten (gedämpften) Fleisches berichtet M., dass es saftreich, von gutem Aussehen und namentlich von angenehmerem Geschmacke ist, als in Wasser gekochtes Fleisch. Es findet guten Absatz. Schweinefleisch wird für 40 Pf., Rindfleisch für 30 Pf. pro Pfund verkauft, unter Zugabe entsprechender Mengen der kräftigen Brühe. — Mängel in der Funktionirung des Apparates haben sich bisher nicht herausgestellt. — Bis zur Berichtszeit waren durch 40 Kochungen 16 Rinder und 34 Schweine (= 16000 k Fleisch) in gesundheitsunschädlichen Zustand übergeführt worden.

M. berechnet aus den mässigen Gebühren für Benutzung des Apparates u. s. w. eine Verzinsung der Anlage mit 5 pCt.

Reissmann (Berlin).

Pinette J., Eine Modifikation der Reichert-Meissl'schen Methode der Butterprüfung auf Margarine. Chem. Ztg. XVII. p. 395.

Die Hauptmängel der Reichert-Meissl'schen Methode, welche in der langwierigen Verseifung durch alkoholisches Kali mit ihrer so gefürchteten Aetherbildung und in der Schwierigkeit, den Alkohol vollständig zu verjagen, bestehen, sucht Verf. durch Verseifung des Butterfettes mittelst koncentrirter Schwefelsäure zu beheben. Dieser Gedanke war bereits früher von Kreis in Basel zur Ausführung gebracht worden, jedoch trat bei dessen Methode, falls nicht sehr exakt und umständlich gearbeitet wurde, Entwickelung von schwefliger Säure ein, wodurch die Reichert-Meissl'sche Zahl ganz erheblich beeinflusst wurde. Diesen Uebelstand vermeidet Verf. durch Oxydation der schwefligen Säure mit Kaliumpermanganat, indem er folgendermaassen verfährt: Er fügt zu 5 g geschmolzenem und filtrirtem Butterfett unter stetem Umschütteln 10 ccm koncentrirte Schwefelsäure hinzu, wobei sich unter Hellbraunfärbung das Butterfett löst und Entwickelung schwefliger Säure eintritt. Ist das Gemenge klar, so verdünnt er mit 150 ccm Wasser und fügt soviel einer koncentrirten Kaliumpermanganatlösung hinzu, dass die rothe Farbe nicht mehr sofort beim Umschwenken verschwindet und destillirt dann, wie bei Reichert-Meissl 110 ccm ab. Diese Verseifungsmethode bietet noch den Vortheil, dass auch ein geringer Gehalt der Butter an Margarin, wobei Reichert-Meissl's ursprüngliche Methode im Stich lässt, sicher erkannt werden kann, weil sich die Reichert-Meissl'sche Zahl bei der Schwefelsäureverseifung etwas höher als bei der Kaliverseifung stellt.

H. Alexander (Breslau).

Prager A. u. **Stern J.**, Zur Kreis'schen Modifikation der Reichert-Meissl'schen Butterprüfung auf Margarine. Mittheilung aus dem chemischen Laboratorium des Gerichtschemikers Dr. Bein, Berlin. Chem. Ztg. XVII. p. 468.

Verff. fanden den Einwand Pinette's, dass bei der von Kreis angewandten Methode der Butterprüfung auf Margarine in Folge der starken Entwickelung von schwefliger Säure viel zu hohe Werthe für die Reichert-Meissl'sche Zahl erhalten werden (siehe vorstehendes Referat), bestätigt, erhielten aber bei folgender Abänderung des Kreis'schen Verfahrens gut stimmende Werthe.

5 g Butterfett werden in einem Literkolben mit 10 ccm koncentrirter Schwefelsäure übergossen, die klare Lösung unter Drehen des Kolbens 10 Minuten lang auf 30—32° C. gehalten, und nach dem Erkalten die schweflige Säure durch einen Luftstrom thunlichst verjagt, bis ihr Geruch nicht mehr wahrnehmbar ist. Alsdann werden unter Schütteln und guter Kühlung 100 ccm Wasser hinzugefügt, etwa 10 Minuten lang Kohlensäure durch die Flüssigkeit geleitet, dann die Kohlensäure durch Luft verdrängt und das Einleitungsrohr mit 50 ccm Wasser gut in den Kolben abgespült. Hierauf werden, wie gewöhnlich 110 ccm abdestillirt u. s. w. und schliesslich titrirt.

H. Alexander (Breslau).

Schatzmann P. u. **Kreis H.**, Ueber die Verseifung von Fetten mit koncentrirter Schwefelsäure. Chem. Ztg. XVII. p. 544.

Verff. vertheidigen sich gegen die Vorwürfe, die ihrer Methode für Butteruntersuchung besonders von Pinette, Prager und Stern (siehe vorstehende Referate) gemacht wurden und weisen die Pinette'sche Modifikation als ungenau zurück. Sie geben an, dass die von ihnen angewandte Verseifung mittelst koncentrirter Schwefelsäure ganz vorzügliche Resultate liefere, wenn die Säure genau 91,53 pCt. H_2SO_4 enthalte. Die höchst wichtige Feststellung der richtigen Koncentration der Säure gelingt nicht eben leicht mit Hilfe des Aräometers. Soll die Schwefelsäure brauchbar sein, so muss sie, nach Vorschrift verwendet, Butter sofort, Oleomargarin aber erst nach 2—3 Minuten klar lösen. Ist sie zu schwach oder zu stark, so lösen sich beide Fette entweder nur allmälig oder gleich rasch. Dieses Verhalten kann leicht zur Erlangung einer geeigneten Säure benutzt werden, indem man je nachdem die geprüfte Säure zu stark oder zu schwach ist, Wasser oder koncentrirte Säure zusetzt, bis die Säure die gewünschten Eigenschaften zeigt. Bei Anwendung solcher Säure ist eine Oxydation oder ein Abblasen der schwefligen Säure überflüssig, da ohnedies brauchbare Reichert-Meissl'sche Zahlen erhalten werden.

H. Alexander (Breslau).

Gerber (Zürich), Die Acid-Butyrometrie als Universal-Fettbestimmungsmethode für die Milch und alle flüssigen und festen Molkereiprodukte, sowie Oleomargarine u. s. w. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jahrg. III, H. 5 u. 6.

G. hebt zunächst die Wichtigkeit der Fettbestimmung für die Bewerthung der Milch und der Milchprodukte hervor. Die früher zu diesem Zwecke ge-

rauchten Methoden waren zu unzuverlässig und zu umständlich. G. hat sich un selbst bemüht, eine möglichst vollkommene und wirklich praktische Mehode zu ermitteln. An eine solche stellt er die Forderungen, dass sie mbedingt zuverlässige Resultate gebe, d. h. höchstens Differenzen von 0,1 bis),15 pCt. zulasse, ferner, dass sie für alle im Molkereiwesen vorkommenden Fettbestimmungen geeignet sei, keine weitläufigen und peinlich genauen Proceduren erfordere, von Jedermann ohne chemische Kenntnisse und ohne grosse Vorbereitungen leicht und sicher ausgeführt werden könne, ein Festhalten der Fettschicht im Skalatheil gestatte u. s. w. Die Proben sollen auf kaltem Wege präparirt und nöthigenfalls (für gerichtliche Fälle z. B.) später, auch nach Tage langem Stehen, wieder vorgezeigt werden können. Die Ablesung soll ohne Korrektion und ohne weitläufige Rechnung geschehen können; selbst halbe Grade müssen deutlich ablesbar sein. Der Verbrauch an Milch und Reagentien soll gering, und die Ausführung auch für Untersuchungen bei Licht ungefährlich sein. Das Prüfungsinstrument (Acid-Butyrometer) soll leichte Füllung und Entleerung, sowie leichte Reinigung gestatten, solide construirt, sehr genau kalibrirt und auf 6 Punkte eingestellt sein.

Das Princip der von G. ermittelten Methode besteht in der Lösung sämmtlicher Milchbestandtheile durch ein bestimmtes Säuregemisch, nachdem die Milch mit einem gewissen Quantum Amylalkohol versetzt worden ist.

Die zur Ausführung der Fettbestimmung erforderlichen Apparate und Reagentien werden kurz aufgezählt und jene durch leicht verständliche Abbildungen veranschaulicht. Sodann wird die Art und Weise des Operirens genau beschrieben. Sie ist, kurz angedeutet, folgende: Nach dem Einfüllen der Proben in die Butyrometer wird einer jeden Alkohol (event. mit Wasser verdünnt) und dann Säure zugesetzt. (Die einzelnen Quantitäten wechseln je nach der Art des zu prüfenden Stoffes und sind für jeden derselben besonders angegeben.) Nachdem unter leichtem Schütteln Lösung der Nichtfette erzielt und das Fett unter dem Einflusse der sich entwickelnden Wärme verflüssigt ist, werden die Instrumente in die leeren, im Wasserbade von 60—80° C. stehenden Hülsen gesetzt. Diese selbst werden sodann mit Wasser von gleicher Temperatur gefüllt in die Centrifuge gehängt und im Wasserbade 2—2½ Minuten geschleudert, worauf die Butyrometer zum Ablesen herausgenommen werden. Das Fett muss beim Ablesen noch in gut flüssigem Zustande sein. Für Käse, Butter und Rahm können, wenn die 1 Cc.-Volumen-Einsätze der Butyrometer absolut gefüllt sind, Volumen-Fettprocente abgelesen werden, was im Allgemeinen bei der Milchverarbeitung, nicht aber in gerichtlichen u. a. Fällen genügen dürfte.

Für die Ausführung der Untersuchung der verschiedenen in Betracht kommenden Stoffe werden noch specielle Bemerkungen mitgetheilt, welche im Original nachzulesen sind. Ferner sind besondere Fingerzeige gegeben für das Operiren bei Massen-Untersuchungen flüssiger Produkte und für das Reinigen der Instrumente.

G. hält seine Methode in Bezug auf Schnelligkeit und allgemeine Anwendbarkeit, sowie in Bezug auf Billigkeit für unerreicht, und ihre Resultate denen der besten bekannten Fettbestimmungsmethoden gleichwerthig. — Schliesslich bemerkt Verf. noch, man dürfe selbst von der besten Fettbestimmungs-

methode nicht erwarten, dass sie in den Händen verschiedener Chemiker absolut gleiche Resultate ergeben müsse. Das werde nie zu erreichen sein. Kleine Differenzen von 0,1—0,2 pCt. seien nicht zu vermeiden. Die Gründe hierfür werden angeführt. Reissmann (Berlin).

Droop, Richmond, Ueber Analysen von Milchproben. Chem. Ztg. XVII. p. 174.

Verf. berichtet in der Society of Public Analyste über Durchschnittsresultate von 25931 im verflossenen Jahre ausgeführten Milchanalysen. Die Milch sei an Nährstoffen im allgemeinen ärmer gewesen, als im Vorjahr. Ihre mittlere Zusammensetzung betrug: feste Bestandtheile 12,71 pCt., hiervon 3,91 pCt. Fett; ihr mittleres specifisches Gewicht war 1,0320.

Die Analysen von Butterproben ergaben im Durchschnitt:

Butter	Fett	Wasser	feste Nichtfette	Salz	Reichert-Wollny'sche Zahl
französische frisch	84,39	13,98	1,63	0,12	29,1
„ gesalzen	83;44	12,86	3,70	2,07	29,1
englische gesalzen	82,98	13,99	3,03	2,14	28,1

Die Grenzen, zwischen denen sich die Reichert-Wollny'schen Zahlen bewegten, waren 25,4 und 30,8 für die frische französische, 26,2 und 32,8 für die gesalzene französische, 24,9 und 30,8 für die gesalzene englische Butter. Wie auch schon viele andere Chemiker hervorhoben, giebt Butter von antipodischen Kühen höhere Reichert-Wollny'sche Zahlen als Butter von Thieren unserer Hemisphäre; dies wurde durch Analysen dreier verschiedener Proben Neuseeland-Butter, die die Zahlen 32,1, 32,7 und 32,8 lieferten, bestätigt.

H. Alexander (Breslau).

Vierter Kongress niederländischer Naturforscher und Aerzte zu Groningen am 7. und 8. April 1893. Chem. Ztg. XVII, p. 545.

Aus den Verhandlungen des Kongresses ist folgendes hygienisch Interessante hervorzuheben:

van Hamel-Roos-Amsterdam sprach über Mineralgifte in Nahrungs- und Gebrauchsgegenständen. R. betont besonders die Nothwendigkeit für den Sachverständigen, minimale Verunreinigungen oder Verfälschungen zu berücksichtigen, wenn durch sehr kleine Mengen verursachte Vergiftungsfälle vermuthet werden. Er weist u. A. hin auf den Gehalt an Kupfersalzen z. B. in grünen Erbsen französischen Ursprungs (bis zu 0,065 g Kupfer pro 1 kg), auf bleihaltige Cosmetica, quecksilberhaltiges Spielzeug und zinkhaltige Gemüse und Früchte. Zinnvergiftungen durch Blechbüchsen für konservirte Lebensmittel kann man jetzt durch Anwendung eines geeigneten Firnisses vorbeugen. Dass Metalloxyde hartnäckig von Pflanzenfasern gebunden werden können, zeigt die Wahrnehmung, dass in auf die übliche Weise ausgewaschener Leinwand pro 1 kg 0,026 g Zinkoxyd gefunden wurden. Die Untersuchung geschah, weil eineZinkvergiftung vermuthet wurde.

Hinsichtlich Milchuntersuchungen theilte R. mit, dass die Bestimmung der Trockensubstanz nur auf dem Wasserbade ausgeführt werden darf; über 100° C. beginnt die Zersetzung. Von 553 Proben waren 182 ungenügend oder

erfälscht. Bei der Untersuchung von kondensirter Milch benutzt R. zur Abscheidung von Eiweiss und Fett Zinksulfat anstatt Kupfersulfat mit sehr befriedigendem Ergebniss. Die Proben der kondensirten Milch der zwei holländischen Fabriken zeigten eine hygienischen Anforderungen genügende Zusammensetzung. H. Alexander (Breslau).

Rouma, Raoul, Le pain de famine en Russie pendant la disette de 1891—1892. Rev. d. hygiène XV, 3. (Vergl. das Referat „über russisches Hungerbrot" in dieser Zeitschrift 1893, Seite 184.)

Die Hungersnoth, die in Folge mehrjähriger Missernten Russland im vorletzten Winter heimsuchte, zwang den russischen Bauer, der hauptsächlich auf den Ertrag seiner Felder angewiesen ist, sein Brot aus Surrogaten herzustellen, deren er sich sonst nicht bedient hätte, wie z. B. Eicheln, Baumrinde etc., nur um die grimmigen Qualen des Hungers einigermassen zu stillen.

R. analysirte 5 Proben dieses Hungersnothbrotes, die ihm mit einer Anweisung der Bestandtheile übersandt waren. Es enthielt laut derselben:

Probe I: Roggen, Buchweizen, Hafer und ein „rothes Kraut", dessen Name vom Verf. nicht genauer angegeben war.
„ II: Samen von Melde (Chenopodium viride).
„ III: Roggenmehl, Melde, Kartoffeln.
„ VI: Roggenmehl, Melde, Kartoffeln, rothes Kraut
„ V: $^{3}/_{4}$ Melde, $^{1}/_{8}$ Kartoffeln. $^{1}/_{8}$ Roggenmehl.

Um eine innigere Vermischung mit dem Mehl herzustellen, wurden die Stoffe gequetscht, gekocht oder zerrieben. Melde wurde in verschiedenen Mengen dem Teige zugesetzt, je nachdem mehr Getreide geerntet, oder mehr Unkraut gewuchert war.

Alle Proben sahen nicht wie Brot aus, I und II nicht einmal wie Nahrungsmittel, sondern vielmehr wie Baumrinde oder getrockneter Dünger. Sie waren namentlich wo viel Melde verwendet war, braun oder schwarz gleichmässig gefärbt oder fleckig, schmeckten sauer, enthielten viel unzerkleinerte Körner und mehr oder minder grosse Mengen Stroh oder anderer Verunreinigungen. Die chemische Analyse der trockenen Substanzen ergab:

Probe	Eiweiss-substanzen	Fett	Amylum und Dextrin	Cellulose	Asche
I	10,25	0,94	36,55	32,05	20,21
II	11,30	3,89	42,95	25.72	16,14
III	15,35	2,27	58,31	16 46	7,61
IV	13,75	1,10	45.59	26,31	13 25
V	15,30	2,18	45,89	27 34	8,09

Das gewöhnliche russische Brot enthält:

12,75	1,12	78,86	2,71	2,65

Ein Vergleich beider Tabellen zeigt, dass die Eiweissmengen in den Proben fast normal, bei III—V sogar mehr als normal sind. Indessen ist die übergrosse Menge von Cellulose für die Resorption des Eiweisses ein grosses

Hinderniss, wie Mayer gezeigt hat, der nach Genuss von Pumpernickel im Stuhle 42,30 pCt. Eiweissstoffe, nach dem von gutem Schwarzbrot nur 22,2 pCt. nachwies. Ersterer enthält 2,61 pCt. Cellulose, letzteres dagegen nur 0,64 pCt.

Das Fett ist in grösserer Menge vorhanden als normal. Es ergiebt jedoch die chemische Analyse durch Auflösungen harziger Bestandtheile in öligen Körnern etc. einen grösseren Fettreichthum als für die Verdauung in Betracht kommt.

Die Kohlehydrate sind in relativ geringer Menge vorhanden, was für den Nährwerth von hoher Bedeutung ist, da sich ja gerade diese gut assimiliren und — wenigstens zum Theil — die andern Bestandtheile ersetzen können.

Hierzu kommen noch eine Anzahl von Schädlichkeiten, die sich aus der Consistenz des Brotes ergeben und seinen Nahrungswerth herabsetzen. Das Brot ist wenig porös. Es setzt also dem Eindringen der Verdauungssäfte einen ziemlich grossen Widerstand entgegen und vermindert so seine Assimilirbarkeit. Dann endlich wirken die vielen überhaupt nicht resorbirbaren Bestandtheile, wie ganze Meldekörner, die eine sehr dicke Hülle haben, Stroh, Verunreinigungen anderer Art etc. auf den Darm in hohem Grade reizend, beschleunigen die Peristaltik, führen dadurch eine schnellere Verdauung herbei und verkürzen so die Zeit, welche sonst zur Resorption verwendet wird, um ein Bedeutendes.

Im Ganzen betrachtet hat also das Hungersnothbrod einen sehr mässigen Nährwerth. Es erhellt dies auch aus der Statistik, die in Gegenden, wo man sich ausschliesslich dieses „Nahrungsmittels" bediente, eine erhöhte Morbidität und Mortalität namentlich an Krankheiten des Verdauungstraktus aufweist, während die Zahl der direkt Verhungerten verhältnissmässig klein ist.

Hans Gust (Berlin).

Kornauth C., Zur Kornradenfrage. Pharm. Post 1893. 26, p. 65 durch Chem. Ztg. 17. Repet. p. 44.

In einer Polemik gegen Kobert führt Verf. aus, dass die hohe Giftigkeit der Kornrade sehr zu bezweifeln sei. Brot und Mehl mit 40 pCt. Kornrade wurde von Erwachsenen und 2 Kindern im Alter von 6 und 12 Jahren ohne Nachtheil genossen. Schweine und Schafe konnten mit erheblichen Mengen Kornrade gefüttert werden, ohne dass schädliche Wirkungen festzustellen waren. Verf. empfiehlt daher die Kornrade zur Verfütterung an Thiere, wodurch auch ihre Verwendung für zum menschlichen Genusse bestimmtes Mehl eingeschränkt oder ganz aufgehoben werden dürfte.

H. Alexander (Breslau).

Clowes F., Apparat zum Anzeigen und Abschätzen kleiner Mengen entzündbarer Gase oder Dämpfe in der Luft. Gas-World 1893, 18, p. 180 durch Chem. Ztg. XVII. Repet. p. 96.

Der neue Apparat besteht aus einer gewöhnlichen Lampe, neben deren Flamme ein kleines Röhrchen zum Einleiten von Wasserstoff mündet. Der Wasserstoff wird in komprimirtem Zustande in kleinen Stahlcylindern von den Leuten in der Tasche getragen. Zur Untersuchung der Luft wird der Stahlcylinder mit dem Röhrchen verbunden, der Wasserstoff strömt aus und

entzündet sich an der Flamme, während diese selbst durch einen Mechanismus von aussen gelöscht wird. Diese Wasserstoffflamme ist so empfindlich, dass sie schon $^1/_4$ pCt. der Luft beigemengter explosiver Gase anzeigt. Auch in mit Kohlendunst erfüllten Luft und Gasgemischen, wo die Explosionsgrenze noch unter 1 pCt. vorhandener brennbarer Gase liegt, sowie bei Gegenwart von Petroleumdämpfen hat sich der Apparat gut bewährt. Ausströmungen von gewöhnlichem Leuchtgase, wie von Wassergas werden schon angezeigt, wenn noch lange keine Explosions- oder Erstickungsgefahr, bedingt durch die Quantität der Gase, vorliegt. Die ganze Vorrichtung kann in kürzester Zeit in Thätigkeit gesetzt werden. H. Alexander (Breslau).

Kleinere Mittheilungen.

Die Wasserversorgung der Stadt Paris, die bekanntlich eine sehr mangelhafte ist und in der Regel während mehrerer Sommermonate den Gebrauch unfiltrirten Seinewassers nöthig macht, geht einer sehr erheblichen Verbesserung entgegen. Die Hochquellenleitung, welche das Wasser der Avre nach der Hauptstadt zu führen bestimmt ist, ist Anfang April d. J. bis Saint-Cloud fertiggestellt worden und in nächster Zeit schon werden die Pariser 250000 cbm d. h. etwa 100 l. pro Kopf reinen Quellwassers zur Verfügung haben. (Sem. méd. 1893. No. 20.)

Der Pariser Gemeinderath hat die Erwerbung eines 28 ha grossen Grundstücks bei Angicourt im Departement Oise beschlossen, um daselbst ein Hospital für Schwindsüchtige zu errichten.

Preisausschreiben für Lehrer. Der Deutsche Verein gegen den Misbrauch geistiger Getränke stellt folgende Preisfrage: „Was kann die Schule und besonders der Lehrer zur Förderung der Mässigkeitssache thun?“ Zur Bewerbung sind alle Volksschullehrer des Reichs eingeladen. Der Preis beträgt 300 Mk., doch ist den Preisrichtern gestattet, denselben nach Befinden zu theilen. Es wird eine kürzere Arbeit gewünscht, die sich zur Massenverbreitung eignet. Die preisgekrönten Arbeiten werden Eigenthum des Vereins. Die Arbeiten, die bis zum 15 Februar 1894 einzuliefern sind, haben nicht den Namen des Verfassers, sondern ein Motto zu tragen, in einem Umschlage, der das gleiche Motto trägt, ist die Adresse des Verfassers zu verschliessen. Das Preisrichteramt haben übernommen die Herren Abg. L. F. Seyffardt in Crefeld, Lehrer und Redakteur Helmke in Magdeburg, Schuldirektor O. Pache in Leipzig-Lindenau, General-Sekretär J. Tews in Berlin und der Geschäftsführer des genannten Vereins, Dr. W. Bode in Hildesheim, (nicht mehr in Hermsdorf) an den die Arbeiten einzusenden sind. Der Preis wird am 15. April n. J. ertheilt.

Die rumänische Regierung hat dem Senat einen von Felix ausgearbeiteten Gesetzentwurf unterbreitet, der bestimmt ist, eine Reihe wichtiger Neuerungen auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege zu ermöglichen. Eine grosse Anzahl verschiedener Krankheiten werden anzeigepflichtig gemacht und der obligatorischen Isolirung bezw. Desinfektion unterworfen. Im be-

sonderen beschäftigt sich der Entwurf mit drei für Rumänien namentl. wichtigen Affektionen: der Malaria, der Pellagra und der Syphilis. Die Revaccination wird obligatorisch, Erstimpfung und Wiederimpfung soll nur noch mit animaler Lymphe ausgeführt werden.

Das British medical Journal berichtet fortgesetzt über die „Anticholeraimpfungen", welche Haffkin und Hankin in Indien vornehmen. Nach den bisher gegebenen Mittheilungen kann von irgendwelchen Erfolgen oder auch nur von Resultaten nach der einen oder anderen Richtung hin nicht die Rede sein. Es hat sich die Thätigkeit der beiden Forscher vielmehr darauf beschränkt, die englische Bevölkerung in Agra und einigen anderen Orten, die an und für sich unter der Cholera nicht zu leiden pflegt, zu impfen, um das Verfahren auch in den Augen der Eingeborenen, für die es eigentlich bestimmt ist, als unschädlich erscheinen zu lassen. Gelingt es nun noch, die Cholerabakterien auf einem Nährboden nicht thierischer, sondern rein pflanzlicher Herkunft in der erforderlichen Weise zu züchten und also auch den religiösen Vorurtheilen der Indier Rechnung zu tragen, so steht zu hoffen, dass dieselben sich der Impfung unterziehen werden. Den praktischen Werth der letzteren zu erkennen, wird dann erst möglich sein.

Die englischen Blätter verfolgen aufmerksam das Auftreten der Cholera in Frankreich. So berichtet das British medical Journal vom 10. Juni, der spanische Konsul in Marseille habe seiner Regierung angezeigt, dass vom 22. Mai bis 1. Juni in Marseille 14 Erkrankungen und 11 Todesfälle an Cholera vorgekommen seien. Ferner wird das Auftreten der Cholera aus Cette und Toulouse gemeldet, namentlich aber scheint die Krankheit im Nordwesten des Landes noch immer nicht erlöschen zu wollen. In Lorient allein sollen vom 10. März bis 9. April 85 Erkrankungen, 32 Todesfälle gezählt worden und seither eine Abnahme noch nicht zu bemerken sein.

Die Cholera ist in Mekka mit grosser Heftigkeit ausgebrochen. Man meldet 60—70 Todesfälle täglich.

Im Jahre 1892 wurden im Pasteur'schen Institut 1790 Personen behandelt, von denen 4 an Wuth zu Grunde gingen, was einer Mortalität von 0,22 pCt. entspricht. 1891 belief sich diese Ziffer auf 0,25 pCt. und 1886, bei der Gründung der Anstalt, auf 0,94 pCt. Von den Geimpften waren 1584 Franzosen, 206 Ausländer. In Frankreich sind es namentlich die westlichen Provinzen, das Rhonethal und die Küstenländer des mittelländischen Meeres, in denen die Tollwuth häufiger auftritt; im département de la Seine ist die Zahl der Fälle seit dem Frühjahr 1892, d. h. seit von Seiten der Polizei energische Maassregeln gegen die Hunde und Hundebesitzer ergriffen worden sind, erheblich gesunken. Im Allgemeinen ereignen sich weitaus die meisten Erkrankungen im Mai, die wenigsten im November.

(Sem. méd. 1893. No. 29.)

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Dr. Max Rubner, Dr. Hans Thierfelder,
. der Hygiene in Marburg i./H. Prof. der Hygiene in Berlin. Privatdocent in Berlin.

[. Jahrgang. Berlin, 15. Juli 1893. № 14.

Ein neues Verfahren der Milchsterilisirung

von

Prof. C. Fraenkel in Marburg.

Auf der 17. Versammlung des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Leipzig 1891 habe ich im Anschlusse an einen Vortrag von Soxhlet „Ueber die Anforderungen der Gesundheitspflege an die Beschaffenheit der Milch“ lebhaft der Anschauung das Wort geredet, dass möglichst jede Milch, nicht nur die für Säuglinge und Kinder, sondern auch die für Erwachsene bestimmte vor dem Gebrauch einer gründlichen Sterilisation unterzogen und dadurch mit Sicherheit von etwa vorhandenen Krankheitserregern befreit werde. Zu diesem Zwecke hatte ich namentlich die Errichtung centraler Anstalten empfohlen, in denen die nothwendige Behandlung der Milch besser, billiger und sorgfältiger geschehen könne, als wenn man sich auf die Thätigkeit des einzelnen verlasse.

Dieser Standpunkt ist auf der eben genannten Versammlung selbst und späterhin nicht ohne Widerspruch geblieben. Bei ersterer Gelegenheit kam derselbe freilich von einer Seite, von der ich ihn am wenigsten erwartet hätte. Der Vertreter der Hygiene an der Leipziger Universität bezeichnete mein Verlangen als ein viel zu weit gehendes und meinte, es sei Aufgabe der Hygieniker, daran festzuhalten, „dass der Mensch auch einen Puff vertrage“. „Wo viel geboren wird, da wird auch viel gestorben; es sterben viele kleine Kinder da, wo sterilisirt wird und da, wo nicht sterilisirt wird u. s. w.“[1])

Trotz des Beifalls, den diese Worte damals fanden, glaube ich doch, dass kein „Hygieniker“ dieselben bei ruhiger Ueberlegung als Leitmotiv wird anerkennen mögen. Wer dem Princip des fatalistischen „laisser faire, laisser aller“ huldigt, dem werden alle Bestrebungen der modernen Gesundheitspflege überflüssig und als ein Eingriff in die Rechte der Natur oder gar die göttliche Weltordnung erscheinen. Dass es solche Käuze noch giebt, weiss ich recht wohl, aber ihre Zahl ist doch in erfreulicher Abnahme begriffen, und auch in der gerade hier erwähnten Frage bricht sich die richtige Erkenntniss der Sachlage mehr und mehr Bahn.

[1]) Deutsche Viertelj. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. XXIV. S. 24.

Beobachtungen, wie die von Gaffky[1]) berichtete, reden eine laute Sprache und zeigen, dass rohe, ungekochte Milch auch Erwachsenen gegenüber die Rolle des „natürlichsten, aber gefährlichsten Nahrungsmittels" spielen kann, und wenn Dornblüth in einem gegen die möglichst ausschliessliche Verwendung sterilisirter Milch gerichteten Aufsatz[2]) die Frage aufwirft, ob man dann vielleicht auch an die Milchprodukte, wie Butter und Käse, die gleiche Anforderung stellen wolle, so findet er die Antwort hierauf in dem in No. 12 dieser Zeitschrift veröffentlichten Artikel von Popp und Becker, der ihm zeigt, dass man diesen Weg in der Praxis thatsächlich schon mit Erfolg beschritten hat. Die geringfügige Einbusse an Wohlgeschmack und Nährwerth, welche die Milch bei der Erhitzung erleidet, kann eben gegenüber der unschätzbaren Sicherheit vor Infektionsgefahr und Gesundheitsschädigung, welche ein sorgfältig sterilisirtes Material uns bietet, nicht ins Gewicht fallen. Wir wissen, dass in der Milch verhältnissmässig häufig Infektionsorganismen der bedenklichsten Art vorkommen; wir verfügen über die Mittel, dieselben zu vernichten; folglich ist es unsere Pflicht und vorgeschriebene Aufgabe, von dieser Möglichkeit Gebrauch zu machen und folglich werden wir jede Erleichterung der bisher hierfür üblichen Verfahren mit Genugthuung begrüssen müssen.

Aus diesem Grunde möchte ich nicht verfehlen, die Aufmerksamkeit der Fachkreise auf eine Neuerung zu lenken, welche von den Herren Dr. Popp und Dr. Becker in Frankfurt a. M. kürzlich in die Praxis eingeführt worden ist, und die ich als einen entschiedenen Fortschritt auf dem Gebiete der Sterilisationstechnik, speciell für die Zwecke der Milchsterilisirung ansehe. Die Verbesserung betrifft allerdings nicht das eigentliche Princip des Sterilisationsvorgangs; dieser vollzieht sich vielmehr in der allgemein gebräuchlichen und bewährten Weise durch Anwendung heisser Wasserdämpfe, die hier mit einem geringen Ueberdruck und einer Temperatur von 101—102° zur Einwirkung gelangen. Die Eigenthümlichkeit des Verfahrens betrifft vielmehr die Art des Verschlusses der Flaschen, in denen die



Erhitzung der Milch geschieht. Dass gerade dieser Theil der ganzen Aufgabe nicht leicht zu lösen, beweisen schon die zahlreichen Versuche, die bisher nach dieser Richtung gemacht worden sind. Den im bakteriologischen Laboratorium üblichen Weg einzuschlagen und die Gefässe mit einem einfachen

[1]) Deutsche med. Wochenschr. 1892. No. 14.
[2]) Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. XXIV. 2.

Wattepfropfen zu versehen, verbietet sich mit Rücksicht auf die erforderliche Transportfähigkeit der Milch nach der Sterilisirung, und auch der von Soxhlet seit etwa 2½ Jahren eingeführte sehr sinnreiche Verschluss der Flaschen mit einer flachen Gummischeibe ist nur für den Fall bestimmt und genügend, dass dieselben erheblicheren Ortsveränderungen oder Erschütterungen nicht unterworfen werden. Dagegen bezweckt eine von Neuhauss, Gronwald und Oehlmann benutzte Methode, den gefüllten Gefässen unbedingte Beweglichkeit und Versendbarkeit zu gewähren und damit die Möglichkeit zu geben, die Vortheile einer centralen Sterilisirung und Herstellung von Dauermilch im vollen Umfange auszunutzen. Es kann auch garnicht bezweifelt werden, dass das Problem, bei Anwendung eines festen Verschlusses die Flaschen nach beendeter Erhitzung innerhalb des Dampfapparates selbst zu schliessen und dadurch die Gefahr einer nachträglichen Infektion durch die eindringende Luft u. s. w. zu beseitigen, hier in recht geschickter Weise gelöst ist, und der Erfolg, den das Verfahren in der Praxis gehabt hat, ist der beste Beweis für seine Brauchbarkeit. Trotzdem glaube ich, dass die von Popp und Becker herrührende Erfindung alle Mitbewerber aus dem Felde schlagen wird und denke, dass schon eine einfache Beschreibung der Methode genügt, um diese Behauptung zu rechtfertigen.

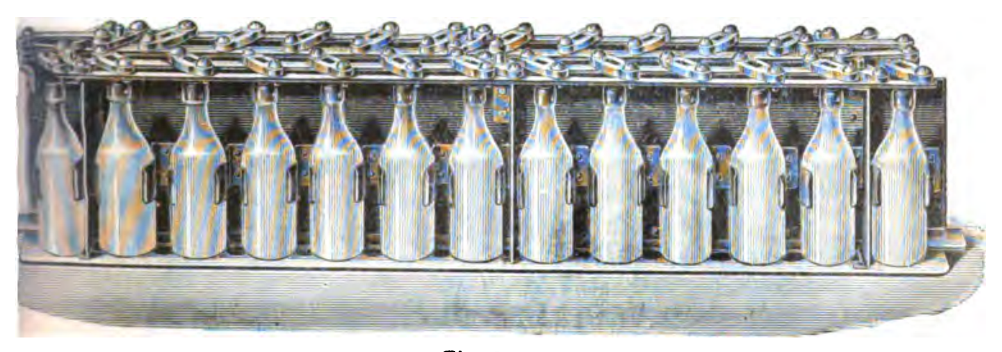


Fig. 2.

Der Verschluss der Flaschen geschieht mit Hilfe fester Gummipfropfen welche, wie die vorstehende Abbildung (Fig. 1) zeigt, einen centralen Kanal besitzen, der seinerseits wieder in Verbindung mit einer seitlichen Bohrung steht. In den ersteren passt ein nagelförmiger Glasstöpsel mit eingegossener Rille, der zunächst so aufgesetzt wird, dass die Rille mit der seitlichen Bohrung kommunicirt und dadurch einen Weg in das Innere der Flasche eröffnet, in der gleichen Weise, wie das auch bei den bekannten Tropfenzählflaschen der Fall ist. So vorbereitet, werden die Flaschen, deren Hals an der Innenfläche eine besondere Zähnung trägt und dem Gummipfropfen damit einen völlig sicheren Halt giebt, in den Dampfapparat eingestellt. Es erfolgt das mit Benutzung eigenthümlicher Flaschenkörbe, die uns Fig. 2 zeigt und die der Hauptsache nach aus 2 Theilen bestehen,

nämlich 1. dem eigentlichen Flaschenhalter aus stark verzinntem Eisen, der durch eine Scheidewand in zwei Hälften zerlegt ist. An dieser mittleren Wand befinden sich bei denjenigen Körben, welche für runde Flaschen bestimmt sind, Haltefedern für die letzteren; und

2. einem Parallelogrammschieber, welcher an beiden Enden in Zapfen drehbar ist und dessen Verschiebung durch die auf der Scheidewand sich bewegenden Schlitten bewirkt wird. Zwischen den Längsschienen dieses Schiebers sind dann an den Enden bewegliche Querstücke eingesetzt, welche in der Mitte einen viereckigen Ausschnitt haben, in den der auf den Seiten abgeflachte Kopf des Glasstöpsels der Flaschen bei dem Einsetzen derselben gesteckt wird.



Fig. 3.

Die so armirten Körbe werden dann, wie erwähnt, in den Dampfapparat (Fig. 3) eingestellt. In den letzteren tritt der Dampf von oben aus einem querliegenden und zur gleichmässigen Dampfvertheilung mehrfach durchlochten Rohr ein. Am tiefsten Punkte des Apparates befindet sich ein Sicherheitsventil und ein Thermometer, um die Temperatur und Spannung der austretenden Dämpfe kontrolliren zu können.

Haben die Flaschen etwa $^3/_4$ Stunden im Sterilisator verweilt, so lüftet man das Ventil, vermindert dadurch den im Apparat herrschenden Druck und bringt die Flüssigkeit in heftiges Aufwallen, um die etwa noch vorhandenen

letzten Spuren von Luft und sonstigen Gasen zu entfernen. Die Spannung wird darauf wieder hergestellt, der Dampf noch entsprechende Zeit weiter zur Einwirkung gebracht und endlich durch Druck gegen die in der Vorderwand befindlichen Schieber der Parallelogrammschieber der Flaschenkörbe um etwa 60° verrückt und dadurch die Glasstöpsel um ihre Längsachse gedreht. Hierdurch wird die in den Glasstöpsel eingegossene Rille von der seitlichen Bohrung der Gummipfropfen entfernt und die Flasche geschlossen. Nach dem Oeffnen des Apparates nimmt man die Flaschen aus den Körben und stösst den Glasstöpsel so weit nach unten, dass die abgeflachte Seite des Kopfes fest auf dem Gummipfropfen aufsitzt.

Unter Umständen kann es nun aber wünschenswerth sein, die Sterilisirung nicht in einem Akte, sondern in mehreren Absätzen vorzunehmen. Für diesen Fall bietet das Popp-Becker'sche Verfahren nun den sehr grossen Vortheil, dass sich die innerhalb des Apparates in der oben beschriebenen Weise geschlossenen Flaschen auch in demselben durch einfache Rückdrehung der Schieber wieder öffnen, von neuem erhitzen und abermals schliessen lassen, und dass dieses Vorgehen beliebig oft stattfinden kann.

Die Vorzüge, welche die eben kurz beschriebene Methode besitzt, scheinen mir deshalb im wesentlichen vier verschiedene Punkte zu betreffen. Einmal ist der Verschluss an und für sich in Folge der sehr grossen Dichtungsfläche ein sehr sicherer und zuverlässiger und nach dieser Richtung dem einfachen Patentverschluss mit Gummiring zweifellos überlegen. Zweitens lässt sich die Reinigung der Verschlüsse ohne jede Schwierigkeit und in ganz vollkommenem Maasse bewerkstelligen. Drittens kann die Schliessung der Flaschen in schonender Weise geschehen, so dass der Flaschenbruch ein ausserordentlich geringer wird, während sich sonst durch den starken Druck, den die Flaschen beim Herunterdrücken der Verschlussstücke auszuhalten haben und durch das Anschlagen des Verschlusshebels gegen die heissen Flaschen leicht Schädigungen des Materials ereignen. Endlich aber ist, wie ich glaube, von besonderer Wichtigkeit die hier gegebene Möglichkeit des Oeffnens und Schliessens der Gefässe innerhalb der Apparate, also in einer völlig sterilen Atmosphäre, und ich zweifle nicht, dass schon diese eine Thatsache genügen wird, um dem Verfahren vielfach Eingang zu verschaffen.

Dass der Dampfapparat als solcher das erforderliche leistet, habe ich oben schon angedeutet und wird in Fachkreisen keines weiteren Beweises bedürfen. Trotzdem habe ich der Vollständigkeit halber, um auch nach dieser Richtung hin Zweifeln keinen Raum zu geben, in meinem Laboratorium noch eine Anzahl entsprechender Versuche mit einem mittelgrossen Modellapparat ausführen lassen, welchen mir die Herren Popp und Becker zugesendet hatten, sowie ausserdem eine grosse Anzahl Flaschen mit sterilisirter Milch, die in Frankfurt a. M. hergestellt worden waren und zum Theil schon die Reise nach und von Chicago überstanden hatten, auf ihre Keimfreiheit geprüft. Es hat sich, wie dies nicht anders zu erwarten war, bald ergeben, dass auch die widerstandsfähigsten Mikroorganismen, die Sporen der Heubacillen, Milzbrandbacillen u. s. w., mit denen Milchproben inficirt wurden, durch die hier angewendete Dampfsterilisation mit Sicherheit abgetödtet werden

und bei verständiger Handhabung des Apparates die Wirksamkeit desselben eine ganz vollkommene ist. Das Verfahren ist auch in Frankfurt a. M. bereits seit etwa einem Jahre in grossem Umfange im praktischen Gebrauch und hat sich dort durchaus bewährt.

Der Geschmack der Proben unterschied sich nicht von dem der auf andere Weise sterilisirten Milch. Denjenigen Gegnern der Milchsterilisation, die mit besonderer Emphase behaupten, der Wohlgeschmack dieses Nahrungsmittels gehe bei längerer Erhitzung vollständig verloren, möchten wir empfehlen, einmal eine grössere Milchprüfung mit roher, einfach erhitzter und sterilisirter Milch nebeneinander von unbefangenen Beurtheilern ausführen zu lassen. Es wird sich dann vielleicht das wunderliche Resultat ergeben, dass die ungekochten und die sterilisirten Proben gar nicht von einander unterschieden werden.

Chambrelent, Recherches sur le passage des microbes à travers la placenta. Sem. méd. 1893. No. 21.

Auf dem zweiten Kongress für Geburtshilfe und Gynäkologie, der in Paris vom 5.—7. April d. J. abgehalten wurde, hat Chambrelent über eine Reihe von Versuchen berichtet, welche den Uebergang der Mikroorganismen von der Mutter auf den Fötus zum Gegenstande hatten. Bekanntlich hatten schon die Arbeiten von Malvoz, Jaquet und anderen gezeigt, dass der von Chauveau aufgestellte Satz, die Placenta sei eine „barrière infranchissable“ für den Durchtritt der Bakterien, in seiner Allgemeinheit nicht zu Recht bestehe und Ch. liefert einen weiteren Beitrag in dem gleichen Sinne zu dieser Frage. Der Streptokokkus pyogenes, das Bakt. coli und der Staphyl. aureus liessen sich bei seinen Beobachtungen nach Verimpfung auf trächtige Kaninchen in den Föten durch die Kultur wie durch Schnittpraeparate wieder nachweisen uud zwar besonders häufig in den Knorpeln, eine Thatsache, die Ch. zur Erklärung von angeborenen Erkrankungen des Knochensystems heranziehen will. C. Fraenkel (Marburg).

Eber, Beitrag zur Kenntniss der Tuberkulose bei Hund und Katze. Deutsche Zeitschrift für Thiermed. und vergleichende Pathol. Band XIX, Heft 2 u. 3.

Die Veröffentlichungen Jensen's über die Häufigkeit der Tuberkulose unter den Hunden und Katzen in Kopenhagen gaben E. Anlass, an dem ihm zu Gebote stehenden Material der Dresdener thierärztlichen Hochschule Erhebungen darüber anzustellen, ob diese Krankheit bei den genannten Thieren ganz allgemein so häufig sei, wie für Kopenhagen nachgewiesen ist. Er secirte zu diesem Zwecke in 5 Monaten 400 Hunde und 100 Katzen. Bei 11 Hunden (2,75 pCt.) und 1 Katze wurde Tuberkulose festgestellt. Die Bestätigung der anatomischen Diagnose erfolgte in jedem Falle durch den Nachweis der Tuberkelbacillen. Ein hervorragender Einfluss des Geschlechtes oder des Alters auf die Häufigkeit der Tuberkulose lässt sich aus den Versuchen nicht entnehmen.

E. theilt die Sektionsbefunde der einzelnen, tuberkulös befundenen Thiere mit. In 9 von den 11 Krankheitsfällen bei Hunden waren die Lungen Hauptsitz der Tuberkulose. Diese trat in 8 Fällen in der Form der chronischen, indurirenden Bronchopneumonie mit centraler Erweichung des neugebildeten Gewebes, in einem Falle als chronische interstitielle indurirende Pneumonie auf. Daneben waren Komplikationen mit chronischer Bronchitis, mit Bildung bronchiektatischer Höhlen, sowie mit Pleuritis, Pericarditis und hydropischen Ergüssen vorhanden. Die bronchialen und mediastinalen Lymphdrüsen zeigten nur in 2 Fällen deutliche Tuberkelbildung; in den übrigen Fällen waren dieselben nur hyperplastisch und in einem Falle war gar keine Veränderung zu konstatiren. In den 2 Fällen, in welchen die Lungen nicht ergriffen waren, bildeten die Gekrösdrüsen den Krankheitsherd. An der Darmschleimhaut waren keine Veränderungen nachweisbar. In beiden Fällen handelte es sich um junge, unter 2 Jahre alte Hunde. Verallgemeinerung der Tuberkulose war nur in einem Falle eingetreten; sie äusserte sich durch Miliartuberkulose beider Nieren. Die Produkte der Tuberkulose bei Hunden hatten eine eigenthümliche, sarkomartige Beschaffenheit, wie auch Jensen schon hervorgehoben, und waren nicht selten von zähschleimigen, wahre Reinkulturen von Tuberkelbacillen enthaltenden Erweichungsherden durchsetzt. Bei der Katze fand sich chronische Tuberkulose der Lunge und der entsprechenden Lymphdrüsen.

E. unterlässt es, aus der geringen Anzahl der gemachten Beobachtungen Schlüsse zu ziehen. Immerhin, sagt er, habe sich gezeigt, dass die Krankheit unter den Hunden und Katzen nicht überall dieselbe Verbreitung gefunden habe, wie in Kopenhagen und in Dänemark überhaupt, welches bezüglich der Tuberkulose (wie auch die Häufigkeit derselben bei Pferden ergeben habe) jedenfalls eine Sonderstellung einnehme.

Reissmann (Berlin).

Cadiot, Tuberculose du chien. Sem. méd. 1893. No. 19.

Die früher viel verbreitete Anschauung, dass der Hund von Hause aus mehr oder weniger refraktär gegen die tuberkulöse Infektion sei, hat im Laufe der letzten Jahre von verschiedenen Seiten eine Widerlegung erfahren. Ueber ein besonders ausgedehntes Beobachtungsmaterial berichtet Cadiot. Unter 7000 Hunden, die in die Thierarzeneischule von Alfort gebracht wurden, waren 27 tuberkulös; 21 derselben litten an ausgesprochener Lungentuberkulose. In vielen Fällen liess sich der Nachweis einer Uebertragung vom Besitzer auf das Thier führen. C. Fraenkel Marburg).

Gärtner A. (Jena), Ueber die Erblichkeit der Tuberkulose. Aus dem hyg. Inst. in Jena. Zeitschrift f. Hyg. u. Inf. XIII. 2.

Es ist nicht möglich, aus der äusserst umfangreichen, 150 Druckseiten umfassenden Arbeit in einem kurzen Referat viel mehr als die Schlusssätze zu geben. Das würde jedoch ein falsches Bild von dem Werthe der Arbeit erwecken müssen. Verf. bespricht zunächst die Disposition des Menschen zur Tuberkulose. Der Mensch als Species besitzt nicht eine „Bestdisposition“ zu dieser Erkrankung, erstens weil bei der Hälfte der Erkrankungen die Heilung eintritt, zweitens wegen des meist sehr langsamen Verlaufes der

Krankheit und drittens, weil die Affektion in den meisten Fällen lokal b..- und nicht zur Allgemeininfektion wird. Die trotz dieser nicht vorhand... Bestdisposition so häufige Spontanerkrankung des Menschen erklärt ... leicht aus der grossen Infektionsintensität, d. h. der weiten Verbreitung d... Infektionsquellen, ferner aus den verhältnissmässig geringen Schutzmitteln ... Menschen und endlich aus der langen Zeit, während welcher der Mensch d... Infektion ausgesetzt ist, während seines ganzen Lebens. „Da der Mens... nicht zu den bestdisponirten Rassen gehört, so ist also eine gewisse Anla... für das leichtere oder schwerere Haften und das mehr oder minder stan... Fortschreiten der Tuberkulose erforderlich. Diese Disposition wird durc... alle schwächenden Momente allgemeiner und lokaler Natur beeinflu... Ausserdem kann in mechanischen Verhältnissen, in der chemischen Kon- stitution der Zellen und Körpersäfte noch eine besondere Disposition be- gründet sein. Diese allgemeine und spezielle Disposition kann erworben und ererbt sein.“

Der nächste Abschnitt behandelt den inficirenden Organismus und die Frage nach der Abschwächung der Tuberkelbacillen. Was zu- nächst die künstliche Abschwächung betrifft, so ist dieselbe bis jetzt nicht ganz zweifellos bewiesen, obschon Manches für die Möglichkeit derselbe... spricht und sie nach den Erfahrungen bei anderen Infektionskrankheiten zu erwarten wäre. Die wenigen positiven Versuche geben nicht genügende Aus- kunft, worin die Abschwächung eigentlich besteht, die angebliche rasche Wiederzunahme der Virulenz der Bacillen nach dem einmaligen, höchstens zweimaligen Gang durch den Thierkörper lässt eine wirkliche Abschwächung, eine Verminderung der Virulenz auf viele oder sämmtliche Generationen hin- aus, die von der angeblich abgeschwächten Kultur abstammen, überhaupt fraglich erscheinen. Wenn also schon die künstliche Abschwächung nicht über jeden Zweifel erhaben ist, so ist das Vorkommen natürlich abge- schwächter Bacillen noch unsicherer und nach den klinischen Erfahrungen auch nicht nothwendig. Denn die lokal bleibende oder doch langsamer ver- laufende Tuberkulose des Kaninchens nach Impfung mit Produkten lokaler menschlicher Tuberkulose lässt sich ebenso wie die Thatsache der Heilung der Hälfte der Tuberkulosefälle, wie die von Baumgarten erwiesene Latenz der Tuberkulose auch anderweitig erklären. Vor Allem aber hat man bei den zahlreichen Züchtungen noch niemals eine natürlich abgeschwächte Kultur erhalten. Alles dies zwingt um so mehr, die Disposition des Indivi- duums anzuerkennen.

Es folgt eine Zusammenstellung des in der Literatur vorhandenen Mate- riales über die Uebertragung des Tuberkelbacillus von den Eltern auf die Frucht vor der Geburt. Die Angaben sind dabei mit wenigen Ausnahmen beschränkt auf die Zeit nach der grossen Entdeckung Koch's. G. folgert, dass die fötale Tuberkulose, die entwickelte Krankheit also, ungemein selten ist. Der Nachweis der Tuberkelbacillen in einem an- scheinend nicht affizirten menschlichen Foetus ist erst zweimal gelungen (Armanni und Birch-Hirschfeld und Schmorl). Auch diejenigen Tuber- kulosen der ersten Jugend, welche mit Sicherheit auf das Fötalleben zurückgeführt werden müssen, finden sich sehr selten. Sie genügen indessen,

im zu beweisen, dass ein Uebergang der Bacillen von den Eltern auf die Früchte möglich ist. Es kann also, wenn von fötaler Infektion die Rede ist, nur ihre mehr oder minder grosse Häufigkeit in Frage kommen.

Durch diese Seltenheit der Krankheit vor und gleich nach der Geburt ist natürlich noch nicht bewiesen, dass die später auftretende Tuberkulose nicht dennoch auf die Zeit vor der Geburt zurückzuführen sei. Am einfachsten wäre diese Frage zu lösen durch Feststellung des Beginns der einzelnen Erkrankungen. Da das nicht möglich ist, so muss man sich zunächst über die zeitliche Vertheilung der Tuberkulose klar werden, also nachforschen, wie sich die Tuberkulosetodesfälle auf die einzelnen Jahrgänge oder grössere Gruppen von Jahren vertheilen. Bei diesem Studium der Statistik der Tuberkulose muss man jedoch nicht die an Tuberkulose Gestorbenen einfach in Verhältniss setzen zu den an anderen Krankheiten Gestorbenen, sondern es ist nothwendig, die Tuberkulosesterblichkeit auf die Lebenden der betreffenden Altersklasse zu beziehen, wie es in den Tabellen von Wahl, Würzburg u. a. geschehen ist. Ferner darf man die Sterblichkeit an Tuberkulose nicht für sich allein betrachten, sondern muss sie zusammenhalten mit der allgemeinen Sterblichkeit und mit der Sterblichkeit der einzelnen Krankheiten. Erst so bekommt man ein korrektes, „stereoskopisches" Bild. Verf. hat aus der Preussischen Statistik in diesem Sinne ein Jahr (1878) herausgegriffen und den betreffenden Vergleich angestellt (Tabelle V u. VI). Die erhaltenen Resultate fasst G. in folgenden Sätzen zusammen: Alle Beobachter ohne Ausnahme fanden ein starkes Ueberwiegen des Tuberkulosetodes im ersten Lebensjahr. dann einen starken Abfall mit dem reifen Kindesalter. Um die Zeit der Pubertät wird ebenfalls überall ein Ansteigen der Tuberkulosesterblichkeit konstatirt. Hier ist jedoch die Uebereinstimmung der verschiedenen Zahlen nicht eine so völlige, wie bei dem ersten und mittleren Theil der Kurve. Die letztere nähert sich der des Verlaufes der allgemeinen Sterblichkeit und ist auffallend ähnlich der des Verlaufs der Organkrankheiten, ganz unähnlich mit dem Verlauf der Infektionskrankheiten mit Ausnahme der Lungen- und Brustfellentzündungen, welch' letztere jedoch eine sehr unreine Gruppe darstellen. Für den tödtenden Verlauf der Tuberkulose existirt also eine an das Alter geknüpfte Disposition. Die Tuberkulose gefährdet das Kind und das ausgereifte Individuum stärker als den Jüngling und das frühe geschlechtsreife Alter. Die enorm hohe Sterblichkeit der ersten Lebensjahre, die nach Heller's am meisten den Thatsachen entsprechenden Zahlen in einem Verhältniss abnimmt, wie 16 : 8 : 4 : 2 : 1 (1. Lebensjahr 245 : 10000, 2. 114, 3.76, 4. 34, 5.—10. 14) und welche später nie wieder erreicht wird, spricht dafür, dass neben der Altersdisposition in der allerfrühesten Zeit des Lebens eine Infektionsquelle von grosser Intensität vorhanden ist. Die Statistik kann keine Auskunft geben, ob diese Infektionsquelle in der fötalen Periode oder in der ersten extrauterinen Lebenszeit liegt, weil diese Zeiten zu nahe zusammenfallen und über die Krankheitsdauer nichts bekannt ist. Die Sterblichkeit ist in der zweiten Hälfte des 1. Lebensjahres grösser als in der ersten. Diese erhebliche Sterblichkeit der ersten Jugend kann also beruhen entweder

in einem regelmässigeren Haften der Bacillen nebst einem bei Kindern rapideren Verlauf der Krankheit als bei Erwachsenen, oder in einer besonders zahlreichen Infektion vor oder nach der Geburt, oder endlich in einer Kombination beider Momente.

Ueber den Verlauf der Tuberkulose beim Kind handelt der nächste Abschnitt. Die Baumgarten'sche Anschauung, dass ein besonderer die Bacillen schädigender Einfluss der jugendlichen Zellen anzunehmen sei, besteht nach G.'s Ausführungen nicht zu Recht, wird auch scheinbar von ihrem Begründer selbst zurückgenommen. Es scheint vielmehr, dass die Affektion in früher Jugend rascher verläuft als im Alter. So ist also auch kein Grund vorhanden, die Mehrzahl der in das spätere Lebensalter fallenden Tuberkulosen auf eine Infektion in frühester Jugend oder im Fötalleben zurückzuführen. Aus der vielleicht vorhandenen geringeren Widerstandsfähigkeit der jugendlichen Zellen lässt sich jedoch nun noch nicht schliessen, dass eine hereditäre Tuberkulose schon bei der Geburt manifest sein müsse. Die fötale Infektion liegt vielmehr oft so spät (beim Geburtsakt) und wird durch so wenige Bacillen bewirkt, dass einige Zeit des extrauterinen Leben's erforderlich ist, ehe die Erscheinungen der Krankheit auftreten. Ist so einerseits ein schnellerer Verlauf der Erkrankung beim Kinde wahrscheinlich, so lässt sich andererseits auch eine gesteigerte Infektionsgefahr aus den engen Beziehungen der Neugeborenen zu den Eltern und zur Wohnung ableiten, die jedoch allein die erhebliche Erhöhung der Sterblichkeit nicht erklären.

Die Gründe für und gegen die fötale Infektion werden dann noch ausführlicher behandelt. Die Abschnitt III festgestellte grosse Seltenheit der angeborenen und der in der allerersten extrauterinen Zeit auftretenden Tuberkulose spricht nicht gegen die fötale Infektion, da letztere, wie erwähnt, meist erst während der Geburt sich ereignen dürfte. Die günstigen Zahlen der Waisenhäuser sprechen ebenfalls nicht dagegen, da diese Zahlen zu unsicher sind (die angegebenen wohl auch zu klein. Ref.), und das spätere Erkranken an Tuberkulose nach dem Eintritt ins Leben in vielen Fällen festgestellt ist. G. will also diese spätere Erkrankungen mit der Baumgarten'schen Latenz erklären, sie ebenfalls auf fötale Infektion zurückführen. Gegen die überwiegende Häufigkeit der fötalen Infektion spricht die Häufigkeit der Lungentuberkulose auch im Kindesalter. Doch kann ein Theil dieser Lungentuberkulosen auf fötale Infektion zurückgeführt werden. Auch die primäre fötale Lymphdrüsentuberkulose ist möglich. Das starke Befallensein der Lymphdrüsen bei Kindern weist in erster Linie auf Infektion vom Lymphstrom aus hin. Diese primäre lymphatische Drüsentuberkulose ist aber nur erklärbar, wenn der Bacillus durch das Gewebe treten kann, ohne am Eintrittsort eine Lokalisation der Erkrankung zu hinterlassen, was von der Mehrzahl der Forscher als möglich angenommen wird. Die Bacillen können aus dem Blute in Lymphspalten und Lymphdrüsen gelangen. Die primäre Leber-, Milz-, Haut-, Knochen- und Gelenk-Tuberkulose der ersten Kindheit ist nur durch fötale Infektion zu erklären. Wir sehen also, dass es eine nicht unbeträchtliche Zahl von Tuberkulosen der ersten Lebensjahre giebt, besonders die primären Organerkrankungen, die eine andere Erklärung als auf fötalem Wege nicht zulassen.

Die bis dahin vorliegenden Thierversuche sind nicht sehr zahlreich. Die ›sitiven Resultate, welche Landouzy und Martin, Koubassoff und de enzi erzielt haben wollen, sind wohl mit Recht anzuzweifeln, ausserdem tehen ihnen die negativen Ergebnisse einer Anzahl bedeutender Forscher egenüber. Grancher und Strauss, Leyden, Vignal, Max Wolff (in inem Fall mit Erfolg), Nocard, Grancher, Galtier (einmal mit Erfolg), anchez-Toledo und endlich Baumgarten konnten fast einstimmig über aissglückte Versuche bei Säugethiertuberkulose berichten. Dagegen gelang owohl Mafucci wie Baumgarten die Uebertragung bei Hühnertuberkulose.

Es folgt der Kern der Arbeit, die eigenen Thierversuche. Es war nöthig, Thiere zu verwenden, die für Tuberkulose genügend empfänglich sind, aber doch längere Zeit am Leben bleiben, so dass die Schwangerschaft trotz der Infektion zum normalen Ende gelangt, bezw. mehrere Male wiederholt werden kann. Solche Thiere wurden gefunden in weissen Mäusen und Kanarienvögeln die beide auch nach Injektion grösserer Mengen von Säugethiertuberkulose mindestens drei Monate am Leben bleiben. Zu den Injektionen wurde von einer auf Glycerinagar gewachsenen Tuberkelbacillen-Kultur (wie alt? Ref.) eine der Anzahl der zu impfenden Thiere entsprechende Menge in sterilisirtem Mörser mit Wasser verrieben bis zur leichten Graufärbung. Von dieser Aufschwemmung wurden 1 bis 2 Theilstriche je einer Maus in das Abdomen injicirt. Diese abdominelle Infektion der Mutterthiere diente als orientirende Versuchsreihe, um zu sehen, ob überhaupt ein Uebergang von den Eltern auf die Frucht statt hat. Im Ganzen wurden 102 Mäuse, 31 Männchen und 71 Weibchen, in dieser Weise geimpft, dann zu je 4 Weibchen und 1 Männchen im Metallkäfig gehalten und die neugeborenen Thierchen, um sie vor dem Aufgefressenwerden zu bewahren, möglichst sofort entfernt. Eine Anzahl Weibchen hat 2 und mehre Male geboren, meist in dreiwöchentlichen Zwischenräumen. Wochenlang nach der Infektion zeigten diese Thiere nicht die leiseste Spur einer Erkrankung, dann wurden sie struppig, verloren in erheblicher Ausdehnung die Haare, wurden traurig und gingen zuletzt marantisch ein. Die zu verschiedenen Zeiten erhaltenen Obduktionsbefunde zeigten, dass zunächst, nach einigen Wochen, das Mesenterium tuberkulös erkrankt ist. Nach einer weiteren Zeit sind hier die Tuberkel verschwunden, das Mikroskop zeigt nur sparsame, gekörnte Bacillen (Rückbildung). Dagegen ist jetzt die Milz vergrössert, die Leber enthält Bacillen, die Lunge ist mit grauen Knötchen besetzt. Noch später zeigt das Mesenterium keine Veränderung mehr, die Milz ist enorm vergrössert, die Lungen bilden eine graugelbliche Masse, die fast nur aus Tuberkelbacillen besteht.

Aehnlich sind auch die Verhältnisse bei Kanarienvögeln, die Lungentuberkulose verdrängt die des Abdomens und tödtet die Thiere. Von den geimpften Mäusen wurden 10 getödtet und tuberkulös befunden, die übrigen starben bis auf zwei gesund gebliebene oder wieder gewordene an Tuberkulose. Die geworfenen Jungen wurden sofort den Weibchen fortgenommen, um eine Infektion post partum zu verhüten und in folgender Weise behandelt. Mit einer Pincette am Hinterfuss gefasst, wurden sie sofort in lebhaft siedendes Wasser getaucht, die Oberhaut abgezogen, Nase und Füsschen abgetrennt. Die nun mit neu ausgeglühten Nadeln auf frisch aus-

einandergerissenem Fichtenholz ausgespannten Thiere wurden mit der Scheere geöffnet, mit breiter Pincette Luft- und Speiseröhre hochgehoben und von Lunge und Magen getrennt. Dann wurde die Analöffnung umschnitten, und der gesammte Magen- und Darmkanal herausgehoben. Die Mund- und Rachenschleimhaut wurde mit dunkelrothglühender Pincette ausgebrannt, und die so präparirten Thiere dann in einem sterilen Mörser zerstossen, mit etwas sterilem Wasser verrieben, die fein vertheilte Masse in sterile Glasspritze mit 2 mm dicker Metallkanüle eingezogen und je nach Zahl und Grösse der Jungen ein bis drei Meerschweinchen in die Bauchhöhle gespritzt. Die flüssigen Theile der eingespritzten Masse wurden sehr rasch resorbirt, die gröberen Partikel lagen als kleine, graue, krümelige Bröckchen zwischen den Gedärmen oder an den Rändern von Milz und Leber. Diese Meerschweinchen wurden alle obducirt, einerlei ob sie erkrankt waren oder nicht. Dadurch erhöht sich natürlich der Werth der Ergebnisse beträchtlich.

Nach dieser genaueren Darstellung der Methode können die erhaltenen Resultate wesentlich kürzer beschrieben werden. Von den abdominell geimpften Thieren (Mäusen und Kanarienvögeln) sind bei ersteren 19 Würfe mit 96 Jungen, die auf 30 Meerschweinchen vertheilt wurden, verwerthbar. Unter diesen 19 Würfen kam ein Uebergang der Tuberkelbacillen auf die Frucht zweimal vor. Bei 9 Kanarieneiern liess sich dieser Uebergang ebenfalls zweimal nachweisen. Um weiter im Besonderen etwas über placentare Infektion der Jungen bei nachgeahmter akuter Miliartuberkulose zu erfahren, wurden 10 trächtigen Kaninchen ½—2 ccm einer Tuberkelbacillen-Aufschwemmung in Nährbouillon in die Ohrvenen injicirt. Den 51 (25 todte bezw. unreife) Früchten, welche nach 4—17 Tagen geboren wurden, wurden unter den nöthigen Vorsichtsmaassregeln ein grosses Stück jeder Lunge, nebst Bronchialdrüsen, der grösste Theil der Leber, die ganze Milz, eine Niere, sowie ein Theil des Gehirns entnommen und nach Zerstampfen im Mörser Meerschweinchen injicirt. Von diesen 51 Früchten liess sich bei 5, d. h. 10 pCt. Tuberkulose nachweisen. Niemals wurde der ganze Wurf, sondern immer nur ein, vielleicht 2 Junge tuberkulös. Der Uebergang fand statt, sowohl wenn grosse als wenn geringe Mengen von Bacillen in die Blutbahn injicirt wurden.

Weitere Versuche bezweckten, festzustellen, wie bei chronischer Allgemeintuberkulose infolge von primärer Lungertuberkulose die Verhältnisse sich gestalteten. 64 Mäuseweibchen wurden nach Oeffnung der Halshaut und Zurückschieben der Glandula thyreoidea mit einem Tropfen starker Tuberkelbacillen-Aufschwemmung in die Trachea geimpft. Von diesen gebaren 10, verwerthbar sind neun Weibchen mit 18 Würfen und 74 Jungen, die 39 Meerschweinchen injicirt wurden. Von den 9 Mäuseweibchen gebaren 7 tuberkulöse Junge. In 9 von 18 Würfen der 9 Weibchen haben sich ein oder mehre tuberkulöse Junge befunden. Es kann also mit Sicherheit gesagt werden, dass bei Mäusen auch bei durch primäre Lungenerkrankung verallgemeinerter Tuberkulose eine fötale Uebertragung häufig stattfindet. Bei den mit Kanarienvögeln angestellten Versuchen hat die Häufigkeit des Ueberganges 8 pCt. betragen.

Es folgen Versuche über Uebertragung durch Zeugung von Seiten eines tuberkulösen Vaters. Dabei wurden zunächst Meerschweinchenböcke in die

achea geimpft, nach einiger Zeit, in einigen Fällen schon nach 5 Tagen, an n mit der Bauchseite nach oben in Wasser von 40—42° gelegten Thieren ırch Friktionen am Penis Ejaculationen zu erzielen versucht, der Samen in lasschälchen gefangen und anderen Meerschweinen eingespritzt. Unter 2 Samenentnahmen hat sich 5 mal tuberkulöser Samen befunden. Dieses rgebniss muss freilich mit grosser Vorsicht aufgefasst und nicht auf die erhältnisse bei der Begattung übertragen werden. G. berechnet, dass die hancen für das Zusammentreffen von Fructification und Infektion minimale ind, und glaubt, dass die germinative Infektion durch das befruchtende permatozoon von Seiten des Vaters als ausgeschlossen gelten kann.)ie ebenso angestellten Versuche mit Thieren, welche an Hodentuberkulose itten, lassen lich kurz dahin zusammenfassen, dass 50 pCt der Ejakulationen on Thieren mit Hodentuberkulose virulente Bacillen enthielten. G. hält hiernach die Möglichkeit der Uebertragung der Tuberkulose von Seiten des mit tuberk. Hodenaffektionen versehenen Vaters für mindestens 3½ mal grösser als bei allgemeiner Tuberkulose des Vaters ohne Hodenerkrankung, aber sie bleibt immer noch verschwindend gering. Damit stimmt überein, dass es nicht gelungen ist, bei Kaninchen und Meerschweinchen einen Uebergang der Tuberkelbacillen auf die Frucht durch den mit Hodentuberkulose behafteten Vater bei der Begattung zu erzielen. Trotz reichlichen Bacillengehalts des Sperma und Einsetzens brünstiger Weibchen war das Ergebniss bei zwei sehr empfänglichen Thierarten ein völlig negatives, allerdings auch die Zahl der Geburten gering.

Dagegen liess sich ein Uebergang der Bacillen von dem mit Hodentuberkulose behafteten Bock auf die Mutterthiere, und zwar eine primäre Genitaltuberkulose derselben in 5 von 65 Fällen bei Meerschweinchen und in 9 von 50 Fällen bei Kaninchen überzeugend nachweisen. Es zeigt das also, dass die Kohabitation mit Männchen, die an Hodentuberkulose leiden, eine grosse Gefahr für die Weibchen birgt. Da nun bei der Frau die primäre Genitaltuberkulose sehr selten ist, andererseits die Versuche zeigen, dass bei bacillenhaltigem Sperma Genitaltuberkulosen bei weiblichen Thieren häufig sind, so folgt, dass beim Mann für gewöhnlich die Tuberkelbacillen im Sperma fehlen, die germinative Infektion vom Vater her also von der Hand gewiesen werden kann.

Zum Schlusse resumirt G. das Resultat seiner Thierversuche in folgenden Sätzen: bei den untersuchten Thierklassen, Mäusen, Kanarienvögeln und Kaninchen, gehen bei der gewählten Versuchsanordnung recht oft Tuberkelbacillen von der Mutter auf die Frucht über. Da die Statistik die höchste Sterblichkeit des Menschen an Tuberkulose in dem ersten Lebensjahr ausweist, bei der spät erfolgenden Infektion und dem chronischen Verlauf der Krankheit eine aperte Tuberkulose bei der Geburt nicht zu erwarten ist, so ist anzunehmen, dass auch beim Menschen der Tuberkelbacillus oft von der Mutter auf die Frucht übergeht. Da die Thierversuche bei Kaninchen und Meerschweinchen gegen die Uebertragung von Seiten des Vaters auf die Frucht (für die Infektion der mütterlichen Genitalien) sprechen, so ist zu schliessen, dass die Tuber-

kulose auch beim Menschen durch den Akt der Zeugung von Seiten des Vaters nicht auf die Frucht übertragen wird.

Wenn es Ref. gestattet ist, noch einige Worte hinzuzufügen, so wäre es vor Allem der Dank dafür, dass das so ausserordentlich zerstreute Material über diese Frage und die hinzugehörige Literatur in so umfassender Weise an einem Orte gesammelt ist. Im Uebrigen spricht die Veröffentlichung für sich selbst, es wird Niemand den grossen Fleiss und die Unsumme von Arbeit, die darin steckt, verkennen können; ebenso wenig die Objektivität des Urtheils, welche der Autor überall an den Tag legt.

Bonhoff (Berlin).

Dujardin-Beaumetz, Sur les cas de typhus exanthématique développés dans les prisons de la Seine. Sem. méd. 1893. No. 22.

In der Sitzung der Pariser Académie de médecine vom 11. April d. J. lenkte Beaumetz zuerst die allgemeine Aufmerksamkeit auf eine Reihe von Flecktyphuserkrankungen, die in jener Zeit in mehreren Gefängnissen und Krankenhäusern des Departements der Seine aufgetreten waren. Namentlich drei grössere Herde hatten sich gebildet, der eine in Nanterre (der Anstalt, von welcher auch die Cholera im vorigen Sommer ihren Ausgang genommen hat), der zweite in der infirmerie de la Santé, der dritte im Hôtel-Dieu. Als gemeinsame Quelle für alle diese Erkrankungen, die sich anfangs April auf mehr als 50 mit 22 Todesfällen beliefen, spricht D.-B. das Gewahrsam des Pariser Polizeipräsidiums an, und in dieses wieder ist nach seiner Meinung das Contagium durch einen Mitte März eingelieferten von Lille zugewanderten Landstreicher eingeschleppt worden.

Diese Vermuthung erfuhr in der Besprechung des D.-B.'schen Vortrags alsbald eine unerwartete Bestätigung, indem Leloir aus Lille mittheilte, dass man den zuständigen Behörden schon vor 2 Monaten Kenntniss davon gegeben habe, in dem Gefängnisse von Lille herrschte zweifellos der Flecktyphus. Es sei das als eine Folge der unerhörten Ueberfüllung der Anstalt anzusehen, welche für 130 Insassen berechnet, deren mehr als 500 aufzunehmen genöthigt sei. Es habe sich denn auch in der kritischen Zeit das Krankenhaus des Gefängnisses als viel zu klein erwiesen und man sei gezwungen gewesen, die Kranken den städtischen Hospitälern oder sogar der Privatpflege zu überantworten und dadurch die Weiterverbreitung der Epidemie zu begünstigen, da es an der erforderlichen Isolirung und Desinfektion durchaus gefehlt habe.

Ein Versuch von D.-B., die Verantwortung für diese wirklich skandalösen Verhältnisse zum Theil auf Leloir zu schieben, wird von letzterem energisch zurückgewiesen. Er habe seine Schuldigkeit gethan und die vorgesetzten Behörden, namentlich auch den Minister des Innern rechtzeitig benachrichtigt, „von der Annahme ausgehend, dass diese Angelegenheit dem letzteren vielleicht ebenso interessant sein werde, wie irgend eine Departementswahl.“ Es sei aber nichts erfolgt, und so kann auch D.-B. schliesslich nur seinem lebhaften Bedauern darüber Ausdruck verleihen, dass die oberste Instanz in Sachen der öffentlichen Gesundheitspflege, das comité consultatif d'hygiène publique de France von der ganzen Sachlage keinerlei Kenntniss erhalten habe.

In der Sitzung der Académie vom 18. April (Sem. méd. No. 24) werden diese Verhältnisse dann einer weiteren Erörterung unterzogen. Monod versucht zunächst, die Regierung und die Behörden zu vertheidigen und ihr Vorgehen als gerechtfertigt hinzustellen. Leloir beweist dem gegenüber, dass seine Schilderung der Thatsachen eine durchaus zutreffende gewesen sei, dass die Behörden sich einer unbegreiflichen Nachlässigkeit schuldig gemacht haben und fügt seinen früheren Beschwerden noch einige weitere hinzu.

Die eigentlichen Brutstätten für diese wie für viele andere Epidemien und die Verbreitung übertragbarer Krankheiten überhaupt seien die Herbergen der wandernden Handwerksburschen, Landstreicher u. s. w., und es sei Pflicht der Behörden, dieselben unter strenger Aufsicht nach dieser Richtung zu halten, zu desinficiren u. s. f. Sehr wenig zweckmässig sei es auch, dass man mehrere Hundert Gefangene aus dem Gefängnisse in Lille, also einem Flecktyphusherd, entlassen und über die Umgebung verstreut habe, anstatt sie noch einige Zeit zu kontrolliren und in geeigneter Weise der Verbreitung des Infektionsstoffes entgegen zu treten. C. Fraenkel (Marburg).

Netter, Origine bretonne de l'épidémie typhique de 1892—1893 en France. Sem méd. 1893. No. 38.

Die medicinischen Kreise in Frankreich beschäftigen sich fortgesetzt mit dem Auftreten des exanthematischen Typhus im Lande, besonders auch in Paris und sind bei der Suche nach dem Ausgangspunkte der Epidemie jetzt zu recht überraschenden Ergebnissen gelangt. Während man anfänglich glaubte, die Seuche sei von Lille nach der Hauptstadt verschleppt worden, haben die genauen Nachforschungen von Netter nun ergeben, dass der Flecktyphus bereits seit längerer Zeit, wenigstens seit der Mitte des vorigen Jahres, in erheblicher Ausdehnung in der Bretagne herrscht und von hier aus zunächst nach Le Havre gebracht worden ist, um von diesem Platze aus dann nach dem Westen und Norden Frankreichs fortzuschreiten.

Das Vorkommen des exanthematischen Typhus und nach neuesten Nachrichten nun auch wieder der Cholera in einem so wichtigen Hafenort und internationalen Handelsplatze, wie es Le Havre ist, sollte die Behörden der Frankreich benachbarten Staaten zu erhöhter Aufmerksamkeit veranlassen.

C. Fraenkel (Marburg).

Dubief et **Bruhl**, Le microbe du typhus exanthématique, Sem méd. 1893. No. 24.

Dubief und Bruhl wollen bei ihren Untersuchungen, zu denen ihnen die Flecktyphusepidemie in Paris Gelegenheit gab, regelmässig einen Diplokokkus gefunden haben, den sie als Erreger der Typhus exanthematicus anzusehen geneigt sind und dem sie deshalb den Namen „Diplokokkus exanthematicus" beilegen. Im ganzen haben sie 9 Fälle, von denen 6 auch zur Autopsie führten, geprüft und festgestellt, dass der fragliche Mikroorganismus im Blute und den inneren Organen verhältnissmässig selten, reichlich dagegen in den Athmungswerkzeugen vorhanden sei. Der Schleim der Nasenhöhle, des Pharynx, Larynx und die kleinen pneumonischen Herde, die bei den an Flecktyphus erkrankten Personen selten fehlen, waren besonders

ergiebige Fundstätten des Kokkus. Nähere Angaben über die morphologischen und kulturellen Eigenschaften des Mikroben sind dann in der folgenden No. 25 der Semaine médicale in einem Artikel von Gouget enthalten, dem D. und B. entsprechende Mittheilungen gemacht haben. Der Mikroorganismus gedeiht bei gewöhnlicher und bei Brüttemperatur; er trübt die Bouillon, verflüssigt die Gelatine, bildet auf Agar einen zuerst weissen, später leicht gelblichen, endlich wieder ungefärbten Rasen mit gezackten Rändern und wächst auch auf Serum. Eine Bouillonkultur wird einem Kaninchen in die Ohrvene gespritzt; das Thier zeigt erhöhte Temperaturen und stirbt am dritten Tage. Von 3 Meerschweinchen, die subkutan inficirt wurden, starb nur ein einziges. Der Diplokokkus ist kleiner, wie der der Pneumonie und besitzt keine Kapsel.

C. Fraenkel (Marburg).

Pfeiffer R., Die Aetiologie der Influenza. Aus d. Instit. f. Infektionskr. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskr. Band XIII, Heft 3.

Der Verf. erstattet Bericht über seine Untersuchungen, welche zur Entdeckung des Influenza-Bacillus führten, und begründet und erweitert in demselben seine früheren Mittheilungen über diesen Gegenstand (vergl. diese Zeitschrift 1892, S. 737). Aus der sehr knappen und klaren Arbeit erscheint Folgendes als neu und wichtig noch besonders erwähnenswerth.

Der Verf. wurde auf die feinen Stäbchen zuerst durch ein Präparat Kirchner's aufmerksam, welches vom Auswurf eines Influenzakranken angefertigt war. Er hebt hervor, dass ihre Verwechselung mit Doppelkokken durch die abgerundeten Enden erklärlich wird, namentlich unmittelbar nach vollendeter Theilung, wenn sie noch sehr kurz sind und zusammenhängen, und dann, wenn ihre Endpole stärker hervortreten als die Mitte, was bei schwachen Färbungen vorkommt. Nach Gram lassen sie sich nicht färben, haben keine Kapsel, keine Eigenbewegung, sind streng aërobisch und durch die Eigenthümlichkeit ausgezeichnet, dass sie nur auf mit Blut bestrichenem Agar im Brütschrank wachsen. Hierbei ist nicht das Serum, sondern sind nur die rothen Blutkörperchen wirksam und zwar durch ihr Hämoglobin; der Verf. vermuthet, dass es wesentlich auf den Eisengehalt desselben ankommt. Er giebt jetzt an, dass die stets wasserhellen und auffällig durchsichtigen Kolonieen nur eine geringe Neigung besitzen, zusammenzufliessen, und dass, selbst wenn sie sich vereinigen, ihre Zusammensetzung aus einzelnen Kolonieen immer noch erkennbar bleibt, stimmt hierin also mehr wie früher mit Kitasato überein. Als obere Wachsthumsgrenze ermittelte er 42° C., als untere 26 bis 27° C. Während er die Influenzabacillen in keimfreiem Leitungswasser in etwa 24 Stunden zu Grunde gehen sah, fand er sie in Fleischbrühe und auf Blutagar erst nach 14 bis 18 Tagen abgestorben und es war hierbei ohne Einfluss, ob sie im Brütschrank oder bei Zimmerwärme gehalten wurden. Der Verf. nimmt an, dass sie in feucht gehaltenem Auswurf ebensolange lebendig bleiben, obwohl er den Beweis dafür nicht erbringen konnte, weil sie schnell von andern Bakterien überwuchert werden. Gegen Austrocknung sind sie dagegen sehr empfindlich und werden hierdurch bei 37° schon in 1 bis 2Stunden, bei gewöhnlicherWärme meistens in 8, stets sicher in 20Stunden und im Auswurf spätestens in 36 bis 40 Stunden getödtet; durch Erwärmen

auf 60° und durch Chloroformzusatz werden sie sogar in wenigen Minuten vernichtet. Aus diesen Eigenschaften folgt, dass die Influenzabacillen nur innerhalb des menschlichen Körpers und nicht ausserhalb desselben im Wasser und Boden zur Entwickelung gelangen und bei ihrer Verbreitung hauptsächlich die frische und feuchte Absonderung der Nasen- und Luftröhrenschleimhaut in Betracht kommt.

Aus dem Blut hat der Verf. die Influenzabacillen auch neuerdings niemals, dagegen ganz vereinzelt aus Milz und Nieren züchten können; auch in Schnittpräparaten hat er nur 2 Mal einzelne Stäbchen frei oder in weissen Blutkörperchen innerhalb der Venen gefunden. In Präparaten Canon's aus Blut von Influenzakranken hat er allerdings ganz ähnliche Stäbchen gesehen, hegt aber dennoch grosse Zweifel über sie, weil Kulturen aus solchem Blut, welche er von Canon sah, entweder gar kein Wachsthum zeigten oder andere Mikroorganismen, aber keine Influenzabacillen enthielten. Er hält deshalb seine frühere Behauptung aufrecht, dass Influenzabacillen höchstens ausnahmsweise (ebenso wie Erysipelkokken) in den Blutstrom gerathen können und dass es sich bei den Krankheitserscheinungen um eine Intoxikation handelt. Damit stimmen auch die an Affen und Kaninchen gemachten Versuche überein: geringe Kulturmengen, in die Nase, die Luftwege, die Lungen, die Venen gebracht, verursachten für eine gewisse Zeit Athemnoth, Muskelschwäche und Fieber: grössere Mengen führten unter Kräfteverfall und auffälligem Sinken der Körperwärme schnell zum Tode. Mit Chloroform abgetödtete Kulturen hatten die gleiche Wirkung.

In 3 Fällen von Bronchopneumonie, welche bei Kindern zu Diphtherie hinzugetreten war, fand der Verf. Bacillen, welche in Gestalt und Wachsthum den Influenzabacillen sehr ähnlich, aber doch durch ihre erheblichere Grösse und die Neigung zur Bildung von Scheinfäden ohne Schwierigkeit von ihnen zu unterscheiden sind.

Zur Untersuchung, wie sich die Influenzabacillen bei der gastrischen und nervösen Form der Krankheit verhalten, fehlte die Gelegenheit.

Bei Mittelohrentzündung nach Influenza fand der Verf. die Influenzabacillen neben den Fraenkel'schen Diplokokken im Eiter der Paukenhöhle, bei Hirnhautentzündung und Empyemen, welche sich an Influenza anschlossen, die Fraenkel'schen Diplokokken allein.

Schliesslich äussert er seine Meinung, dass zwar durch die nunmehr mögliche frühzeitige Erkennung der Krankheit und Absonderung der Befallenen ihrer Verbreitung im Grossen schwerlich Einhalt zu thun ist, dass aber doch durch Ausspülungen der Nase, durch Inhalationen, später vielleicht auch durch Schutzimpfungen im Einzelnen manches zu erreichen sein wird.

Globig (Kiel).

Canon P., Die Influenza-Bacillen im lebenden Blute. Virchow's Archiv. Band 131. Heft 3. Seite 401 ff. Mit einer Tafel.

Bei Untersuchungen, welche C. über den Bakteriengehalt des Blutes von Leichen und lebenden Menschen, welche an schwerer Sepsis litten, auf dem Züchtungswege und mit Hilfe des Mikroskops anstellte, wurden fast immer

Strepto- und Staphylokokken, einmal Pneumokokken gefunden. Nach Ausbruch der Influenza fiel es C. auf, dass in schweren Fällen während des Anfalls die Symptome manche Aehnlichkeit mit denen der Sepsis hatten, weshalb er Blut solcher Kranker auf Glycerinagar und in Bouillon aussäte, mit negativem Erfolge. Da C. hieraus schloss, dass die im Blute vermutheten Influenzaerreger auf diesen Nährböden nicht gediehen, machte er sich an die Untersuchung gefärbter Blutpräparate. Die Anfertigung dieser Präparate wird sehr genau beschrieben, die Färbung erfolgt mit der Plehn'schen Eosin-Methylenblaulösung (24 Stunden bei 37°). Von 800 angefertigten Blutpräparaten wurden 330 mit dem verschiebbaren Objekttisch (Zeiss) systematisch untersucht; für jedes Blutpräparat waren dazu nach Einübung $^3/_4$ Stunden Zeit erforderlich. Das Blut wurde stets während oder kurz nach dem Anfall unter den nöthigen Vorsichtsmaassregeln entnommen. Bei 26 untersuchten Influenzakranken wurden in 22 Fällen kleine Stäbchen, einzeln oder in Haufen liegend, wie Diplokokken im gefärbten Präparat sich darstellend, gefunden. Durchschnittlich mussten 8 Präparate durchsucht werden, um die Bacillen zu finden, in einem Falle sogar 16. Unter diesen 22 Fällen waren 6 Schwerkranke, 14 leichter Erkrankte. Bei 4 weiteren Patienten wurden die Stäbchen nicht gefunden, nach C.'s Ansicht zum Theil wegen der zu geringen Zahl der angefertigten Präparate. Bei 5 an Folgekrankheiten der Influenza (Pneumonie, Pleuritis, Laryngitis, Phthisis) Leidenden wurden die Stäbchen ebenfalls nicht gefunden; 16 Präparate von 7 Patienten, welche nicht an Influenza litten, wurden auch ohne Ergebniss untersucht.

Verf. hat dann nach der Pfeiffer'schen Mittheilung über den Influenzaerreger bei seinen Züchtungsversuchen mehr Blut auf die Glycerinagarplatten gebracht und dabei neben anderen Kolonien auch solche von Influenzabacillen erhalten, jedoch die Stäbchen nicht weiter zu züchten vermocht. Die Abimpfungen waren meist schon in der 2. Generation erfolglos. Auch Harn und Schweiss wurden in einzelnen Fällen untersucht, im centrifugirten Satz des ersteren in allen 3 untersuchten Fällen kleine, morphologisch wie Influenzabacillen aussehende Stäbchen unter dem Mikroskop gefunden, während die Züchtungsversuche negativ ausfielen wie auch die Schweissuntersuchungen. Thierversuche mit dem Blut oder mit Blut geimpfter Bouillon, die an 6 Mäusen und einer Anzahl Kaninchen (subkutan, intraperitoneal und intravenös) vorgenommen wurden, verliefen ohne jedes Ergebniss.

Die Morphologie der von C. im Blute gefundenen Stäbchen stimmt vollständig mit derjenigen der von Pfeiffer beschriebenen überein. Dieselben lagen immer frei im Blut, niemals wurden Influenzabacillen, auch nicht solche, die als abgestorbene angesprochen werden, in einem Blutkörperchen mit Sicherheit gesehen. Die Menge der Bacillen im Blute ist sehr verschieden, schon in mittelschweren Fällen ist der Befund oft ein sehr spärlicher. Für diagnostische Zwecke ist daher die Blutuntersuchung nicht zu verwenden. C. glaubt jedoch, dass „in der grössten Mehrzahl der frischen Fälle, wahrscheinlich in allen, sich die Influenzabacillen in irgend einer Zeit des Anfalls im Blute der betreffenden Kranken befinden“. Dass sie so selten gesehen worden seien, liege an der Schwierigkeit des Nachweises, an der mühevollen Untersuchungsarbeit, zum Theil wohl auch an der falsch gewählten Zeit der

ntnahme (nach dem Ablauf des Anfalls). C. tritt sodann der Ansicht ffer's, dass die von dem Verf. im Blute nachgewiesenen Stäbchen zu- von den Luftwegen aus ins Blut gelangt seien, mit guten Gründen ent- n, sucht mit Geschick den Beweis zu führen, dass die Influenzabacillen sogar eine Zeit lang im Blute fortpflanzen, und statuirt neben der Lokal- ankung in den Lungen eine Infektion des Blutes, eine Allgemeininfektion, unter Umständen sogar ganz und gar in den Vordergrund treten kann öse Form der Erkrankung). Es ist zuzugeben, dass sich, wie C. iebt, mit Hilfe der aus Bacillennestern bestehenden Emboli eine Reihe Krankheitserscheinungen im Anfall selbst, aber auch das Heer der Nach- nkheiten sehr gut erklären lassen, ganz abgesehen davon, dass die Blut- unde von einer allerdings kleinen Anzahl von Autoren, so besonders von Pfuhl bestätigt und erweitert worden sind. Sehr überraschend war dem f. die Behauptung C.'s, dass Pfeiffer und Beck nur deshalb nichts im ute von Influenzakranken gefunden, weil sie „höchstens Blut von Influ- nzaleichen" und solchen Leichen, die an Nachkrankheiten von Seiten der ungen litten, untersucht hätten. Es würde der sonst so sachlichen Arbeit anon's keinen Eintrag gethan haben, wenn die in diesem Wörtchen liegende erdächtigung unterblieben wäre.

Bonhoff (Berlin).

Richet, De la vaccination contre la tuberculose. Sem. méd. 1893. No. 24.

Richet hat seine Versuche, Thiere gegen die Infektion mit menschlichen Tuberkelbacillen zu immunisiren (Vergl. d. Zeitschrift 1892, S. 391, 524, 892) weiter fortgesetzt und will jetzt 2 Hunde, den einen durch Impfung mit den Bacillen der Geflügeltuberkulose, den anderen durch Transfusion des Blutes eines anderen schutzgeimpften Hundes refraktär gemacht haben.

C. Fraenkel (Marburg).

Behring u. **Knorr**, Ueber den Immunisirungswerth und Heilwerth des Tetanusheilserums bei weissen Mäusen. Aus d. Institut f. Infektionskr. zu Berlin. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskr. Band XIII, Heft 3.

Zur Erzeugung von Tetanus, gegen welchen die Wirkung von Heilserum erprobt werden soll, halten die Verff. lebende Bacillen nicht für geeignet, weil diese nicht genau dosirt werden können, und weil ausserdem durch ihre wechselnde Virulenz und die im einzelnen Fall ganz verschiedenen Entwicklungsbedingungen die Infektionen nicht übereinstimmend genug ausfallen. Wohl aber lässt sich dies erreichen, wenn das durch Filtriren von Tetanusbouillonkulturen gewonnene Tetanusgift verwendet wird. Zwar ist dieses nicht so beständig wie das Diphtheriegift und verliert manchmal sehr schnell und erheblich an Wirkung (in wenigen Tagen zuweilen um das 10 bis 100-fache); es gelingt aber nach den Verff. durch Ausschaltung des Einflusses der Reaktion, des Lichtes, der Wärme und des Luftsauerstoffes, welcher besondere Bedeutung hat, diese Abschwächung in mässigen Grenzen zu halten und die Flüssigkeit durch Chloroformzusatz für kurze Zeit, durch

Karbolsäurezusatz (0,6 pCt.) für länger haltbar zu machen. Durch Ver- lässt sich dann die für alle Mäuse in 3—5 Tagen tödtliche Minimaldosis mitteln, welche naturgemäss etwas höher ist, als die für einzelne M tödtliche.

Die Wirkung des Heilserums beruht auf darin enthaltenen nicht bekannten Körpern, welche durch die Reaktion des lebenden rischen Organismus gegen die durch das Tetanusgift hervor rufenen Veränderungen in demselben erzeugt werden. Ihre M hängt von der Stärke dieser Reaktion ab d. h. von dem Grade und der D der krankhaften Veränderungen und wird durch mehrmaliges Ueberstehen selben erhöht. Sie durch Blutentnahme zu gewinnen, ist aber nicht e möglich, als bis alle krankmachenden Stoffe aus dem Blut vö verschwunden sind d. h. bis das Thier wieder gesund geworden ist. sich nach dem Aussehen, nach dem Verhalten von Puls, Körperwärme Gewicht und nach dem Ablauf der Gerinnung von Blutproben beurtheil lässt. Um beträchtlichere Mengen von Serum zu bekommen, werden gro Thiere, Pferde und Schafe, verwendet. Bei der Entnahme des Blutes und d Behandlung des Serums müssen alle Verunreinigungen sorgfältig vermied werden; dann wird es durch Chloroformzusatz gegen Fäulniss geschützt. hält aber vor der Verwendung beim Menschen noch einen Zusatz von Karb säure (0,6 pCt.), weil es ohne diesen zuweilen Urtikaria-ähnliche Ausschläg hervorruft, wie der Genuss von Erdbeeren, Krebsen u. dergl.

Für die Wirkung des Serums ist es von Bedeutung, wie man es in d Thierkörper einbringt, ob subkutan, ob in die Venen oder in die Bauchhöhl Die Verff. führen es, ebenso wie das Tetanusgift, immer unter die Haut ei Für die Beurtheilung der Wirkung kommt es ferner darauf an, ob man die Verhütung jeder Krankheitserscheinung oder nur die Verhütung bezw. Verzögerung des Todes in Betracht zieht; letzteres thun die Verfasser. Von grösster Wichtigkeit ist aber das Zeitverhältniss zwischen der Einführung des Giftes und der Einbringung des Serums d. h., ob das Serum vor dem Gift — zur Immunisirung — oder ob es nach dem Gift — zur Heilung — eingebracht wird. Eine Serumeinspritzung z. B., welche $^1/_4$ Stunde vor der Vergiftung mit der tödtlichen Minimaldosis vorgenommen wird, hat eine 5 mal stärkere Wirkung, als wenn sie $^1/_4$ Stunde nachher geschieht. Dieser Unterschied wird bei grösseren Giftmengen noch viel bedeutender, weil, wenn die zuerst eingeführte Giftmenge in arithmetischer Progression ansteigt, die dann zur Verhütung des Todes nothwendige Serummenge etwa in geometrischer Progression steigt, z. B. zur Aufhebung der 100 fachen tödtlichen Minimaldosis des Giftes die 10 000 fache Serummenge nothwendig ist. Folgt dagegen die Gifteinspritzung erst, nachdem das eingebrachte Serum völlig zur Aufsaugung gekommen ist, also nach einigen Stunden, am besten nach 24 Stunden, so wachsen die Serum- und die Giftmengen, welche einander in der Wirkung aufheben, fast genau in dem gleichen Verhältniss.

Derartige Untersuchungen über die Wirkung von Serum sind natürlich sehr mühsam und zeitraubend und, um sie nicht bei jedem einzelnen frisch gewonnenen Serum wiederholen zu müssen, vergleichen die Verff. jetzt dessen

Wirkung nur mit derjenigen des von ihnen genau geprüften „Pferdeserums vom 23. November 1892“, welches sie als Normal-Serum annehmen, dessen Heilwerth sie gleich 1 setzen und über welches sie Versuchsergebnisse mittheilen. Sie heben in ihren sehr bedeutsamen Auseinandersetzungen hervor, wie vielerlei wichtige Einzelheiten zu beachten sind, namentlich wenn man Vergleiche zwischen Serumarten anstellen will, welche an verschiedenen Orten und von verschiedenen Darstellern gewonnen sind. Schliesslich erklären sie sich bereit, derartige Vergleiche mit ihrem Normalserum durch Versuche selbst anzustellen oder zu fördern. Globig (Kiel).

Schwartz, Pathogénie et traitement du tétanos. Sem. med. 1893. No. 20.

Schwartz berichtet über 2 Fälle von Tetanus, die mit Heilserum behandelt wurden, der eine mit gutem, der andere mit ungünstigem Erfolge. Bei dem einen handelte es sich um einen 12jährigen Knaben; drei Tage nach dem Auftreten der ersten Erscheinungen spritzte Roux dem Kranken 165 ccm Serum von einem immunisirten Pferde ein; an den folgenden Tagen wurden die Injektionen wiederholt und unter gleichzeitigem Gebrauch von Chloral und Morphium ging die Affektion allmälig in Genesung über. Der andere Fall betraf einen Kutscher, der am 3. März mit einer komplicirten Schenkelfraktur Aufnahme ins Krankenhaus fand. Eine Woche später stellten sich Symptome von Trismus ein. An demselben Tage noch injicirte Roux 150 ccm Serum in 3 Absätzen, aber obwohl am folgenden Tage noch zwei weitere Einspritzungen von 50 und 40 ccm vorgenommen wurden, ging der Patient doch unmittelbar darauf zu Grunde. Schwartz betont die völlige Unschädlichkeit der Injektionen und leitet daraus die Mahnung ab, in verdächtigen Fällen die Serumeinspritzungen möglichst frühzeitig, d. h. am besten schon vor dem Auftreten der ersten tetanischen Erscheinungen anzuwenden. Bei einem Kranken, der sich auf demselben Bauplatze, wie der oben zuerst erwähnte Fall eine schwere Verletzung der Hand zugezogen hatte, ist Schwartz in der That nach diesem Grundsatz verfahren.

C. Fraenkel (Marburg).

Rotter J., Ein mit Tetanus-Heilserum behandelter Fall von Wundstarrkrampf nebst kritischen Bemerkungen über die Blutserumtherapie. Aus dem St. Hedwigskrankenhause in Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1893. No. 7.

Der Autor, chirurgischer Oberarzt an dem genannten Krankenhause, berichtet folgenden Fall: Ein 25jähriger Pferdewärter zog sich am 6. Juli 1892 mit einem eisernen Haken der Deichselkette eine 4 cm lange Risswunde an der Hand zu. Die desinficirte und verbundene Wunde soll nach 8 Tagen verheilt gewesen sein. Am 14. Juli Steifigkeit der Hand, am 21. Juli Symptome von Trismus. Steigerung der tetanischen Symptome veranlasst die Aufnahme ins Krankenhaus am 26. Juli. Am 28. Juli starker Trismus; Kopf, Hals und Rumpf steif. Injection von 66 g Pferdeblutserum (Immunisirungswerth 1:1.000.000). 29. Juli derselbe Zustand; Injection von 50 g Serum. 30. Juli etwas Besserung; Injection von 45 g Serum. 31. Juli wesentliche Besserung;

Injection von 50 ccm Serum. 1. August fünfte und letzte Injection (50 ccm Serum). Die Symptome gingen weiter zurück. Völlige Wiederherstellung am 22. August. — Der Autor weist darauf hin, dass der Fall die völlige Gefahrlosigkeit der Seruminjectionen beim Menschen beweist. Bezüglich des Einflusses der Serumbehandlung auf den menschlichen Tetanus beweist er nicht viel, da der Fall nach der allmählichen Entwickelung der Symptome und dem wenig stürmischen Verlaufe überhaupt zu den leichteren Tetanusfällen zu rechnen ist, bei denen spontane Genesung nicht ausgeschlossen ist. (Auch von den mit dem Tizzoni'schen „Antitoxin" behandelten Tetanusfällen ist — nach des Autors kritischer Analyse — kein einziger für die heilende Wirkung des Antitoxins beweisend.)

Die vorstehend referirte Arbeit ist bereits publicirt in „Behring, Die Blutserumtherapie. II. Leipzig (Thieme) 1892." (Vergl. d. Z. S. 120.)

Carl Günther (Berlin).

David, Blutserum-Injektionen bei Maul- und Klauenseuche. Berliner thierärztl. Wochenschr. 1893, No. 10.

Um die immunisirende Wirkung der Blutserum-Injektion bei Maul- und Klauenseuche zu prüfen, spritzte D. 9 Rindern 1 oder 2 mal je 15 bis 50 g Blutserum von 2 Ochsen ein, welche 3 Wochen zuvor diese Krankheit überstanden hatten. 6 andere Thiere desselben Stalles blieben ohne Behandlung. Eine Woche später wurden alle 15 Thiere absichtlich inficirt. Sie erkrankten sämmtlich, und merkwürdigerweise zuerst der einzige zweimal mit 50 g behandelte Ochse. Dieser erhielt sogleich nach der Erkrankung 100 g Serum auf einmal injicirt, worauf schnell Besserung eintrat; nach 3 Tagen war die Krankheit überstanden. In gleicher Weise wurden noch einige von den Thieren nach ihrer Erkrankung behandelt. Auch sie genasen schneller, als die übrigen.

D. folgert aus seinen Versuchen, dass das Blutserum, wenn es überhaupt Immunität zu verleihen vermöge, in grösseren Mengen und in häufigerer Wiederholung angewendet werden müsste. Bei der Schwierigkeit aber, grosse Mengen desselben von aphthenseuchekranken Rindern zu gewinnen, bei der Umständlichkeit des ganzen Verfahrens und der vermuthlich nur kurz dauernden Schutzkraft der Injektionen dürfte diese Behandlung nur geringe praktische Bedeutung haben.

Reissmann (Berlin).

Tizzoni G., Zur Blutserum-Therapie gegen Tollwuth. Deutsche med. Wochenschr. 1893. No. 7.

Tizzoni wendet sich mit einigen Worten der Abwehr gegen die Prioritätsansprüche von Babes bezüglich der Blutserum-Therapie bei Hundswuth. Er, Tizzoni, habe seine Ergebnisse früher veröffentlicht, als ihm die betreffenden Publikationen von Babes zugänglich gewesen seien. Ueberdies habe sich Babes nur mit der Immunisirung von Thieren gegen Hundswuth durch Blutserum beschäftigt, während Tizzoni die schwierigere Aufgabe der Heilung unternommen habe, wozu weit höhere Immunitätsgrade der Stammthiere erforderlich seien, als Babes erreicht habe.

Petruschky (Berlin).

Prüfung der Frostbeständigkeit der Bausteine in Russland. Chem. Ztg. XVII. Repet. p. 22 aus Thonindustrieztg. 1892 No. 16. p. 1219.

Prof. Belelubsky hat auf Veranlassung des russischen Ressortministers eine Untersuchungsmethode für die für Staatsbauten zu verwendenden Bausteine ausgearbeitet. Hiernach ist das Gefrieren bei — 10—15° C. so oft zu wiederholen, dass sich keine Einwirkung des Frostes mehr zeigt, nachdem die vorher bei 30° C. getrockneten Proben 5—7 Tage mit Wasser von 15—20°C. gesättigt worden sind. Maximal ist eine 25 malige Wiederholung als genügend anzusehen. Nach Beendigung der Frostprobe werden die Proben noch auf Druck geprüft zum Vergleich mit der Druckfestigkeit in festem Zustande. Hierzu bemerkt ein in der Thonindustriezeitung 17, p. 25 erschienener und in der Chem. Ztg. XVII, Repet. p. 22 referirter Artikel, dass die von Belelubsky verworfene Brard'sche Methode der Sättigung der zu prüfenden Baumaterialien mit Glaubersalz u. s. w. für weniger feste Steine sehr wohl anwendbar sei. Zunächst trete bei Bildung der Krystalle im Innern der Steine eine Volumveränderung ein, beginnen aber erst die Krystalle weiter zu wachsen, so üben sie einen Druck auf das umgebende Gestein aus, das dann bei ungenügender Widerstandsfähigkeit an den Oberflächen und Kanten Risse erhält und absplittert. Wegen ihrer allgemeinen Anwendung sei jedoch der Methode der natürlichen Frosteinwirkung der Vorzug zu geben. Die königliche Prüfungsstation für Baumaterialien zu Berlin legt das Hauptgewicht auf die Ausführung von Druckversuchen an den ausgefrorenen Probekörpern, welche schon bei einmaligem Gefrieren wesentliche Unterschiede zwischen verschiedenen Steinarten zeigen.

H. Alexander (Breslau).

Die Kanalisation der Stadt Köln. Ges.-Ingen. 1893. No. 4.

Der Bericht enthält einen Ueberblick der Geschichte der Kanalisation der Stadt Köln und eine Beschreibung der im Bau begriffenen neuen Kanalisation, welche in erster Linie den Uebelstand beseitigen soll, dass entlang der Stadt eine grössere Anzahl von Kanalausläufen ihren Inhalt vor den Augen der am Rhein sich ergehenden Personen in den Strom ergiessen. Es wurde deshalb ein geeigneter neuer Ausgangspunkt weit unterhalb der Stadt beim Dorfe Niehl gewählt.

Vor dem Einfluss in den Rhein soll das Kanalwasser auf Grund ministerieller Anordnung geklärt werden; über die Art der Klärung ist eine Entscheidung bisher nicht getroffen. Die weitere Beschreibung der Vertheilung der Kanäle in den verschiedenen Stadttheilen, der Anlage der Kanäle, des Betriebs der Kanalisation u. s. w. ist in Kürze nicht wiederzugeben.

Prausnitz (München).

Taube, Der Schutz der unehelichen Kinder in Leipzig. Leipzig 1893. Veit u. Co. 75 S.

Die Leipziger Einrichtung zur Ueberwachung unehelicher Kinder führt den Namen „Ziehkinder-Anstalt", ohne dass jedoch geschlossene Pflege in einem Hause besteht. Bereits seit 1824 ist in Leipzig ein von dem in anderen Städten eingeführten wesentlich verschiedenes System vorhanden. Die Beaufsichtigung der Kinder findet durch besoldete Pflegerinnen und einen angestellten Ziehkinderarzt statt; die Kinder selbst sind bei Fremden in Pflege. Jedes in Leipzig aufgenommene Ziehkind wird, wenn es die äusseren Umstände erlauben, persönlich von der Ziehmutter an dem der Aufnahme folgenden Freitag Nachmittags im Stadthause dem Verf. zur Untersuchung vorgeführt, wobei die Personalien des Kindes genau gebucht werden. Die Ziehmutter erhält ein Ziehkinderbuch und die Verpflegungsanweisungen. Der Arzt besucht die Kinder in den nächsten acht Tagen in ihrer Wohnung. Syphilitische und schlecht behandelte Kinder werden dem Krankenhaus überwiesen. Auch die Vorstadtdörfer sollen mit hineinbezogen, in jedem Dorf eine besoldete Pflegerin angestellt werden. Die Ziehmütter stehen so unter strenger Beobachtung, kranke Kinder werden sogleich gefunden; falls die Mutter Amme, wird die Herrschaft sofort benachrichtigt. Freie ärztliche Behandlung, Holz- und Kohlenzettel und Prämien erleichtern die Ausführung. In Leipzig sterben 24 pCt. eheliche Kinder zu 28½ pCt. unehelichen; von ehelich Geborenen waren 1887 in Leipzig 27 vom Tausend der Bevölkerung, von unehelichen 46 todt geboren.

Von den Zieheltern waren 128 Kaufleute und Beamte, 57 Handarbeiter, 68 Wittwen, also 185 verheirathete Frauen, welche zum grössten Theil mit hoher Opferwilligkeit die Kinder pflegen (bei 15 Mark monatlicher Entschädigung). Von den Müttern waren 128 Gesellschafterinnen, Erzieherinnen, Dienstmädchen, 18 Kellnerinnen, Sängerinnen, 52 Fabrikarbeiterinnen u. s. w. 158 der Mütter hatten das erste, 46 das zweite, 12 das dritte, 3 das vierte, 2 das fünfte uneheliche Kind. Von 237 Vätern sind nur 14 (Soldaten) zahlungsunfähig, trotzdem hat bei 121 Kindern die Mutter allein für den Unterhalt zu sorgen.

Im Jahre 1883 wurden in Deutschland 161294 uneheliche Kinder geboren; bei 50 bezw. 30 pCt. Sterblichkeit besitzt Deutschland in 20 Jahren mindestens eine Million unehelicher Kinder. Die vormundschaftlichen Verhältnisse für diese grosse Zahl von Kindern sind daher von grosser Bedeutung. In Leipzig ist nach dieser Hinsicht gleichfalls Sorge getragen, indem für die der Ziehkinderanstalt zu Leipzig zu unterstellenden Kinder ein allgemeiner Altersvormund für die Dauer der Aufsicht in der Anstalt bestellt wird, welcher für alle juristischen Verhältnisse des Kindes Sorge zu tragen hat. Die letzte vom Verf. aufgestellte Statistik betrifft das Jahr 1891. Zur Anmeldung kamen 985 Kinder, 723 im Alter von 1 bis 6 Monaten, 7 von 5 bis 6 Jahren, die andern in dem dazwischenliegenden Alter. Abgemeldet wurden 590 Kinder, von denen 199 verstarben. Bis zum Jahre 1890 hat sich die Zahl der Todesfälle der unehelichen Kiuder erheblich verringert, und die Gesundheitsverhältnisse gebessert, sodass der Zweck des Schutzes erreicht ist. Das Leipziger System ist für alle Grossstädte zur Annahme zu empfehlen. Auch in Leipzig

st noch ein Asyl vorhanden, in dem schlecht verpflegte Kinder zeitweilig untergebracht werden können, sodass dasselbe nur als Durchgangshaus anzusehen ist. Die Findelpflege ist eine Einzelpflege; von der Errichtung von Findelhäusern ist dringend abzurathen.

Ein besonderer Nachtheil gegen das Leipziger System besteht in einigen Paragraphen des neuen bürgerlichen Gesetzbuches, von denen Verf. hauptsächlich § 1572 hervorhebt. Dieser lautet: Als Vater des unehelichen Kindes gilt derjenige, welcher mit der Mutter desselben innerhalb der Empfängnisszeit den Beischlaf vollzogen hat, es sei denn, dass innerhalb dieser Zeit von einem Anderen der Beischlaf mit der Mutter vollzogen ist.“ Mit Recht legt Verf. dar, dass der Zusatz des Gesetzes auf Ausnahmezustände gegründet ist, dass hauptsächlich das Kind und in letzter Reihe der Staat selbst dadurch gestraft werde. Auf der einen Seite diktirt der Staat harte Strafen gegen Kindesmord und -aussetzung und nimmt durch diesen Zusatz andererseits vielen Kindern die Mittel zum Leben.

Die Zunahme der Zahl der unehelichen Kinder ist in den jetzigen Lebensverhältnissen zu suchen, in der zu frühen Selbstständigkeit des weiblichen Geschlechts.

In einem Anhang stellt T. noch die Regulative, Instruktionen und Formulare, welche bei der Ziehkinderanstalt im Gebrauch sind, zusammen.

George Meyer (Berlin).

Siedamgrotzki, Tuberkulinimpfungen grösserer Rinderbestände. Referat aus dem Bericht über das Vet.-Wesen im Königreich Sachsen pro 1891 in der Deutsch. Zeitsch. f. Thiermed. Bd. XIX. Heft 2 u. 3.

S. spricht seine Verwunderung darüber aus, dass seitens der Viehbesitzer, namentlich derer mit eigener Aufzucht, nur vereinzelt Tuberkulin-Impfungen ihrer Bestände veranlasst worden sind. In Sachsen sind nur 8 grössere und kleinere Bestände auf Wunsch der Besitzer geimpft worden. Die meisten Impfungen sind von S. selbst und nur in einem Bestande von Walther ausgeführt worden. Der Behandlung unterlagen 259 Rinder. 205 derselben reagirten mit Temperaturen über 40°, 17 mit 39,5 bis 40° und 37 mit weniger als 39,5° C. Legt man die Vortemperatur zu Grunde, so betrug die Steigerung bei 195 Thieren mindestens 1,5° C., bei 8 zwischen 1 und 1,5°, bei 54 weniger als 1°. Nach den bisherigen Erfahrungen würden darnach 205 bezw. 197 (= 79 bezw. 76 pCt.) als höchst wahrscheinlich tuberkulös, 7 bezw. 3 pCt als verdächtig und 14 bezw. 21 pCt. als wahrscheinlich tuberkulosefrei zu erachten gewesen sein. Die betreffenden Bestände waren vorzüglich im Aussehen und vortrefflich gehalten, sodass anzunehmen ist, es werde in anderen Stallungen noch schlimmer um die Tuberkulose bestellt sein. Von den geimpften Thieren wurden bisher 14 geschlachtet; die Diagnose bestätigte sich an ihnen. Die Tuberkulose hatte nur eine sehr mässige Ausdehnung erreicht. Der Befund zeigte, dass ein Schluss von der Höhe der Reaktionstemperatur auf die Ausbreitung der Tuberkulose nicht zulässig ist.

S. knüpft an seine Mittheilungen eine Reihe von Bemerkungen, von denen

folgende hier hervorgehoben werden mögen: Die Forderung, alle reagirenden Thiere oder auch nur den grössten Theil derselben der Schlachtbank zu führen, sei ohne finanziellen Ruin der Besitzer nicht möglich. Es würde daher nur übrig bleiben, diejenigen Thiere auszustossen, welche ausser der Tuberkulinreaktion andere Erscheinungen der Tuberkulose zeigen, namentlich Husten, Abmagerung, Nachlass des Milchertrages u. s. w. Alle übrigen reagirenden Thiere aber würden von der Zucht auszuschliessen sein. Gesunde und kranke müssten gesondert aufgestellt werden, sei es auch in einem und demselben Stalle. Bei Zukauf von Zuchtthieren werde es sich empfehlen, diese einer Tuberkulinimpfung zu unterziehen. Es könne nur allmählich, nach Jahre langer Fortsetzung des Verfahrens, eine Minderung der Tuberkulose angestrebt werden. Eine strenge veterinärpolizeiliche Bekämpfung mit ausnahmsloser, zwangsweiser Tödtung der kranken und Sperre der verdächtigen Thiere sei zunächst ganz undurchführbar.

Zum Schluss giebt S. noch beachtenswerthe Winke über die Ausführungsweise von Impfungen grösserer Bestände. Im Originalbericht sind die Ergebnisse der Temperaturmessungen in tabellarischer Zusammenstellung angeführt.

Reissmann (Berlin).

Plagge u. **Fahr**, Die Methode der Fleischkonservirung. Veröffentl. a. d. Gebiete des Militär-Sanitätswesens 1893.

Die Verff. bringen in dieser für die Volks- und speciell für die Armee-Ernährung bemerkenswerthen Schrift in Theil I zunächst eine Uebersicht über die Arbeiten früherer Autoren bezüglich der Fleischkonservirung, berichten sodann über Untersuchungen betreffend das Eindringen von Fäulnissbakterien in Fleisch, über die antiseptische Wirkung einiger Gase und Dämpfe, und erörtern weiterhin die Anforderungen, welche an ein praktisch brauchbares Fleischkonservirungsverfahren zu stellen sind. In Theil II besprechen sie die verschiedenen Methoden der Konservirung, nämlich diejenige der Wasserentziehung, diejenige durch Kälteeinwirkung, diejenige durch Luftabschluss und diejenige durch die grosse Reihe der dafür empfohlenen Antiseptica. Theil III bringt kritische Bemerkungen zu den verschiedenen Methoden der Fleischkonservirung, eine Zusammenstellung des Hauptergebnisses und endlich die Literatur. Dies ist eine Skizze des Inhalts der Schrift. Das Ergebniss der Studie aber wird in folgenden Sätzen zusammengefasst:

1) Die Fleischkonserven, welche durch Wasserentziehung hergestellt werden, sind nicht hinreichend wohlschmeckend, zum Mindesten nicht für den Geschmack der Europäer, und sind auch nicht einmal unter allen Umständen haltbar.

2) Die Methoden, Fleisch durch Kälte zu konserviren, sind durch die Bedingung der Dauer der Abkühlung noch zu theuer und nicht überall anwendbar.

3) Die Methode der Fleischkonservirung durch Luftabschluss giebt unsichere Resultate. Büchsenfleisch hat zwar den Nährwerth, aber in seinen billigeren Qualitäten nicht den Geschmackswerth des frischen Fleisches und ist in Folge der Art der Verpackung, sowie in Folge des raschen Verderbens nach Oeffnung der Büchsen zu theuer.

4) Zur Zeit ist noch kein Antisepticum bekannt, welches das Fleisch bei voller Beibehaltung des Nährwerths und der äusseren Eigenschaften, sowie ohne bei dauerndem Genuss solchen Fleisches zu schädigen, mit Sicherheit konservirt.

Das der Schrift beigegebene Literaturverzeichniss ist sehr sorgfältig gearbeitet und umfasst nahezu alles Belangreiche, was auf dem Gebiete der Fleischkonservirung erschienen ist. Uffelmann (Rostock).

Sebelien, John, Ueber die angebliche Konservirung der Milch in Norwegen mittelst Borsäure. (Mittlg. a. d. landwirthschaftlichen Hochschule Norwegens.) Chem. Ztg. XVII. p. 544.

Verf. weist in der Abhandlung lediglich die Beschuldigungen H. Weigmann's zurück. Dieser hatte in seiner Schrift „Die Methoden der Milchkonservirung“ hervorgehoben, dass in Schweden und Norwegen die Konservirung der Milch mittelst Borsäure häufig sei und in der letzten Zeit oft Vergiftungserscheinungen nach dem Genuss solcher Milch gemeldet worden seien. Nach eingehenden Untersuchungen und Nachforschungen kann Verf. konstatiren, dass keine norwegische Milch-Konservirungsanstalt einen Borsäurezusatz zur Milch benutzt. Eine Fabrik bei Sannesund, die dies früher that, hat schon seit mehreren Jahren ihren Betrieb eingestellt. Auch von den häufigen Vergiftungserscheinungen durch borsäurehaltige Milch hat Verf. nichts in Erfahrung bringen können. Ueber die Lage dieser Verhältnisse in Schweden ist Verf. nicht unterrichtet. H. Alexander (Breslau).

Drouet, Le lait cru et le lait bouilli dans l'allaitement artificiel. Rev. intern. d. falsf. VI. p. 106.

Verf. steht auf dem jetzt fast allgemeinen Standpunkte, dass die gekochte Milch zur Ernährung der Kinder mittelst Flasche geeigneter sei als die rohe Milch. Den Vorwurf, welchen man der gekochten Milch machte, dass sie in ihrer Beschaffenheit und deshalb auch in ihrer Wirkung der unmittelbar der Mutterbrust entquellenden Milch unähnlicher sei, als die rohe Milch, weist Verf. in längerer Besprechung auf das entschiedenste zurück. Er thut ferner dar, dass die Verdaulichkeit gekochter Kuhmilch eine grössere sei, als die der rohen. Denn gerade das Eiweiss, welches zum Unterschied von der Frauenmilch in der Kuhmilch in grösserer Menge sich vorfindet und für das Kind schwer verdaulich ist, koagulirt beim Kochen der Milch und kann als Haut leicht von dieser entfernt werden. Was endlich den Geschmack der gekochten Milch im Vergleich zur rohen anbetrifft, so weist Verf. nach, dass die Geschmacksnerven eines Kindes nur wenig empfindlich sind und die Angewöhnung hierbei die Hauptrolle spiele. Er habe oft beobachtet, dass Kinder, welche seit ihrer frühesten Jugend an den Genuss gekochter Milch gewöhnt waren, letztere der rohen weit vorzogen. An vielen praktischen Versuchen sei auch erwiesen worden, dass Kinder, die mit gekochter Milch aufgezogen wurden, eben so gut, ja oft besser gediehen seien, als mit roher Milch genährte. Indem Verf. so festgestellt zu haben glaubt, dass die gekochte Milch der rohen in nichts nachstehe, weist er auf den grossen Vorzug der ersteren, die Unmöglichkeit der Uebertragung von Krankheiten, besonders der Tuberku-

lose, hin. Zum Schlusse wird noch besonders betont, dass die Uebertragung der Tuberkulose durch die Milch erkrankter Kühe bei ganz jungen Kindern in derselben Weise stattfinde, als bei im Alter bereits vorgeschritteneren. Und selbst wenn bei hinreichender Sorgfalt die Gefahr der Ansteckung, wie einige behaupten, auf ein geringes Maass herabgedrückt werden könne, sei doch aus den oben angeführten Gründen bei der künstlichen Ernährung ausschliesslich gekochte Milch anzuwenden. H. Alexander (Breslau).

Friis St., Beitrag zur Aufklärung der Streitfrage über die Ansteckungsgefahr der in den Handel kommenden Milch mit Rücksicht auf die Tuberkulose. (Bidrag til Belysning af Spörgsmaalet om Handelsmaelkens Smittefare m. Hens. t. Tuberkulose.) Ugeskrift f. Laeger 20. Jan. 1893.

Zur Aufklärung der Fragen: „In wie grossem Umfange ist die zum Verkauf kommende Milch durch Tuberkelbacillen inficirt“ und „in wiefern ist es möglich, auf praktisch durchführbare Weise durch Einimpfung solcher Milch auf Thiere die Tuberkulose in Viehbeständen festzustellen“ hat der Verf. eine Reihe von Versuchen angestellt. Diese wurden so ausgeführt, dass 5—10 ccm der unter Kontrole der Sanitätspolizei angekauften Milchproben intraperitoneal auf Kaninchen geimpft wurden. In der Regel wurden der Kontrole wegen 2 Thiere mit jeder Milchprobe geimpft.

Es zeigte sich nun, dass unter den 28 auf diese Weise untersuchten Milchproben 4 nach der Impfung die Tuberkulose theils des Peritoneums allein, theils zugleich mehrerer Bauchorgane ergaben. In den angetroffenen tuberkulösen Ausscheidungen wurden mittels des Mikroskops zahlreiche Tuberkelbacillen gefunden.

Die tuberkulösen Vorgänge nach der Impfung mit 2 dieser 4 Proben waren indess sehr unbedeutend, obschon durchaus charakteristisch, während sie nach den beiden anderen Proben als eine stark entwickelte akute Tuberkulose erschienen.

Unter Beistand der Polizei wurden nun die 4 Viehbestände untersucht, denen die inficirte Milch entstammte, und da erwies es sich, dass die ersten beiden Proben von Beständen von bezw. 20 und 30 Kühen herrührten, die alle in vorzüglichem Zustande waren bis auf eine einzige, welche bei klinischer Untersuchung jedoch nur zweifelhafte Anzeichen der Lungentuberkulose darbot. Die beiden anderen Proben dagegen rührten von Beständen von ebenfalls bezw. 20 und 30 Kühen her, deren einige schlecht gepflegt waren — 2 der Kühe litten an Eutertuberkulose mit scheinbar unveränderter Milch, und mehrere andere boten verdächtige tuberkulöse Anzeichen dar — während andere zwar einigermaassen wohlgepflegt waren, eine einzelne Kuh jedoch an sehr stark ausgesprochener Eutertuberkulose litt.

Das Ergebniss der Sektion der Kaninchen scheint also mit dem klinischen Resultat der Untersuchung der Bestände gut übereinzustimmen, und es wird den Sanitätsbehörden somit möglich sein, mittels häufig unternommener Impfungen die eine Stadt mit Milch versorgenden Viehbestände zu kontroliren.

Ferner zeigten die Versuche, wenn man das Ergebniss der Impfung mit den beiden letzten Milchproben ins Auge fasst, dass der Grad der Verdünnung

nicht immer von namhaftem Einfluss auf die Ansteckungsgefahr ist, indem die tuberkulösen Vorgänge während der nämlichen Zeit hier dieselbe starke Entwickelung erreichten wie nach Impfung mit unvermischter Milch von Kühen mit der Eutertuberkulose. Dies im Gegensatz zu den Ergebnissen früherer Untersuchungen (Gebhardt, Bollinger).

Die Versuche werden in grösserem Maassstabe fortgesetzt.

N. P. Schierbeck (Kopenhagen).

Blum F., Thiuret, ein schwefelhaltiges Antisepticum. Aus d. med. Univ.-Klinik zu Freiburg i. B. Deutsche med. Woch. 1893. No. 8.

Das „Thiuret“ entsteht aus dem Phenyldithiobiuret durch Oxydation: $C_8H_9N_3S_2 + O = H_2O + C_8H_7N_3S_2$. Es besitzt schwach basische Eigenschaften, ist ein leichtes, geruchloses, krystallinisches Pulver, welches in Wasser fast unlöslich ist, in Alkohol und Aether sich ziemlich leicht löst. Das Thiuret giebt leicht Schwefel ab, schon bei Berührung mit kalten Alkalien. Bei der Prüfung des Verhaltens des Thiurets gegenüber Mikroorganismen entdeckte der Autor hervorragende antibakterielle Eigenschaften an demselben. Auf Agar- oder Gelatineplatten fein aufgepudert verhindert das Thiuret meist jegliches Bakterienwachsthum. In mit Hefe versetzter Traubenzuckerlösung wird die Gährung zunächst (in Folge der Unlöslichkeit des Praeparates) nicht verhindert; erst allmählich wird sie gehemmt. — Ausser dem Thiuret selbst untersuchte der Verf. auch verschiedene Salze dieses Körpers. Unter diesen zeigte sich das paraphenolsulfonsaure Thiuret als Antisepticum am brauchbarsten. Es löst sich in Wasser im Verhältniss von 3 bis 4 : 1000; in Alkohol, Aether, Oel ist es unlöslich. Es ist ein leichtes, krystallinisches, geruchloses Pulver von intensiv bitterem Geschmack und gelber Farbe. Das Praeparat hat nicht allein wachthumshemmende, sondern direkt bakterientödtende Wirkung. Durch Versuche an Hunden und Kaninchen wurde festgestellt, dass selbst nach Aufnahme grösserer Mengen von Thiuret keine erheblicheren Vergiftungserscheinungen oder nachtheilige Folgen für den Organismus auftreten. Ueber therapeutische Versuche an Menschen wird der Autor später berichten.

Carl Günther (Berlin).

Dräer, Arthur, Untersuchungen über den Desinfektionswerth des Karbolkalks bei Typhus- und Choleraausleerungen. Ing.-Diss. 1893. Aus dem hygienischen Institut zu Königsberg i. Pr.

Verf. bespricht zunächst die verschiedenen flüssigen und pulverförmigen gebräuchlichen Desinfektionsmittel und beschreibt sodann seine mit Karbolkalk angestellten Versuche. Die Bereitung dieses Mittels geschieht in der Weise, dass gebrannter Kalk mit der Hälfte seines Gewichtsvolumens Wassers gelöscht und während des Löschens mit einem Quantum roher Karbolsäure versetzt wird, welche sich beim Umrühren innig mit dem Kalkpulver mischt.

D. fasst die Resultate seiner Untersuchungen folgendermaassen zusammen:

Frischer Karbolkalk besitzt eine beträchtliche desinficirende Kraft gegenüber den Cholera- und Typhusbacillen im menschlichen Koth, d. h. er tödtet

dieselben sicher in 15—30 Minuten, wenn er in einer Menge von mindestens 2 pCt. zugesetzt und mit den dünnflüssigen Fäces gehörig vermischt wird.

Jedoch hat er mehrere Mängel:

1) übt er diese Wirkung nur aus, wenn er frisch bereitet, oder doch nur wenige Tage alt ist.

2) geht seine Wirkung vollkommen — und zwar in kurzer Zeit — verloren, wenn er nicht in einem verschlossenem Gefäss aufbewahrt wird.

3) wird er von den Fabrikanten nicht in einheitlicher Weise hergestellt.

D. betont dann noch, dass der Karbolkalk weder ein ideales Desinfektions- noch Desodorisationsmittel ist. Bemerkenswerth ist noch, dass ein erhöhter Zusatz von Karbolsäure zum Calcium die Desinfektionskraft des Karbolkalks vermindert. Es rührt dieses vielleicht daher, dass die Verbindung Phenolcalcium $CaO_2(C_6H_5)_2$ nicht desinficirend wirkt.

Hugo Laser (Königsberg i Pr.).

Rohrbeck H., Die für die zuverlässige Desinfektion mit Wasserdampf nothwendigen Bedingungen und die Vorzüge des Vacuumsystems mit Kondensation und Druckdifferenzen. Ges.-Ingen. 1893. No. 1, 2, 3.

Unter Hinweis auf die bekannte Thatsache, dass trockene Luft auch bei hoher Temperatur, ferner überhitzter Dampf mit Luft gemischt oder selbst luftfrei, weniger zuverlässig desinficirt, als gesättigter Wasserdampf bespricht R. seine Versuche, welche darauf hinausliefen, einen Apparat zu konstruiren, bei welchem folgende Punkte Berücksichtigung fanden:

1) Stete Erzeugung eines wirklich desinfektionskräftigen, also luftfreien, gesättigten Wasserdampfes.

2) Absolut sichere Entfernung der Luft.

3) Absolut sicheres Durchdringen der Objekte mit gesättigtem Dampf.

4) Die Ausnutzung der latenten Wärme des Dampfes.

5) Die Desinfektion während des Verlaufes genau kontroliren zu können.

6) Sofort bei einer sich unregelmässig anlassenden Desinfektion in den Verlauf einzugreifen, und sie zu einer regelmässigen zu machen.

7) Sofort nach Beendigung eines Desinfektionsprocesses einen anderen beginnen zu können, ohne die Sicherheit desselben zu beeinträchtigen.

8) Die desinficirten Objekte trocken dem Apparat zu entnehmen.

R. vermeidet die Unregelmässigkeiten, welche bei einer Desinfektion auftreten können, indem er seine Desinfektionsapparate mit einer Kühl- oder Kondensationsvorrichtung versieht, die in wenigen Minuten erhebliche Druckänderungen im Desinfektionsraum herbeizuführen gestattet. Er lässt bei seinem System den Dampf durch eine Kühlvorrichtung sich sättigen und nachher den durch passende Stellung der Ventile resp. Hähne im Desinfektionsraum eingeschlossenen Dampf kondensiren und seine latente Wärme theilweise an die Objekte abgeben.

Hierdurch soll die Sicherheit der Desinfektion gegenüber den bisherigen Methoden wesentlich erhöht werden. Denn in Folge der durch die Kondensation des Dampfes bewirkten Luftverdünnung in den Objekten gelingt es, bei dem nachherigen Wiedereinleiten von Dampf, die grössten und festesten

Objekte in verhältnissmässig kurzer Zeit mit grösster Zuverlässigkeit gleichmässig zu durchdringen, was durch Mittheilung einiger Versuche bestätigt wird.

Die weitere Beschreibung der Apparate, wie der mit diesen ausgeführten Desinfektionsversuche ist im Original nachzusehen. Ueber die günstigen Resultate, welche bei Durchdämpfung grosser Fleischstücke mit diesen Apparaten im Berliner städtischen Schlachthaus erhalten wurden, ist in der Hygien. Rundschau (Bd. II, S. 202) schon berichtet worden.

Prausnitz (München).

Sommerfeld Th., Die Berufskrankheit der Steinmetzen, Steinbildhauer und der verwandten Berufsgenossen. Berlin 1892. 8°. 38 S.

Der Verf. legt an der Hand eines reichen statistischen Materials und eigener Beobachtungen die ungemein verderblichen Wirkungen dar, welche der eingeathmete Steinstaub auf die Steinmetzen und die verwandten Berufsgenosen ausübt. Das durchschnittliche Lebensalter der Steinmetzen berechnet sich auf 35½ Jahre, und wenn man nur die ausschliesslich mit Sandstein, dem gefährlichsten Material arbeitenden Personen in Betracht zieht, auf 33½ Jahre. Auch die Sterblichkeitsziffer weist eine erschreckende Höhe auf; nach einer 1356 Fälle umfassenden Statistik starben jährlich 3 vom Hundert, während die Sterblichkeitsziffer der übrigen Bevölkerung im Alter von 20—30 Jahren in Preussen 0,9 pCt. beträgt. Naturgemäss sind es die Athmungsorgane, welche am häufigsten dem Einfluss der Schädlichkeit unterliegen: von 240 durch den Verf. untersuchten Steinmetzgehilfen litten 61 = 25 pCt. an Lungenschwindsucht, 19 = 7,9 pCt. an Kehlkopfschwindsucht und 160 = 66²/₃ pCt. an chronischem Kehlkopfkatarrh. Nur eine äusserst geringe Anzahl besass vollkommen gesunde Athmungsorgane.

Den vom Verf. gemachten Vorschlägen zur Abhilfe werden wir unsere Anerkennung nicht versagen können, und es ist zu hoffen, dass bei konsequenter Durchführung derselben eine Besserung der Zustände erzielt wird. Dahin sind zu rechnen: Ausschluss schwächlicher oder hereditär belasteter Personen vom Steinmetzgewerbe, geregelte Lebensführung, zu der auch eine nicht zu lange, möglichst 8 Stunden nicht übersteigende Arbeitszeit gehört, Verzichten auf die Ehe, sobald Zeichen von Lungenschwindsucht aufgetreten sind, ferner möglichst gute Ventilation und genügende Grösse der Arbeitsräume, Arbeiten, sobald das Wetter es zulässt, im Freien, und vor allen Dingen Anfeuchten des zu bearbeitenden Steines. Den sichersten Schutz — darin ist dem Verf. beizustimmen — würde ein guter Respirator gewähren: ob aber der vom Verf. neu konstruirte wirklich allen Anforderungen entspricht und sich dauernd einzubürgern vermag, wird erst die Zukunft lehren müssen. Wir wollen wünschen, dass er vor dem Schicksal so vieler seiner Vorgänger verschont bleibt, nach kurzem Gebrauch von den Arbeitern als lästig und unbequem bei Seite gelegt zu werden.

Reichenbach (Göttingen).

Smith W., Erkrankungen der Arbeiter in chemischen und an . Fabriken. Chem. Ztg. XVII. p. 349.

Auf der Jahresversammlung der Chemical and Physical Society of University College, London sprach Verf., der auf diesem Gebiete für der ersten Autoritäten Englands gilt, über die Erkrankungen der Arbeit den verschiedenen Fabrikbetrieben. Obwohl in der That eine Menge bekla werther, von Behörden und Aerzten übersehener Missstände existirten, so sei Ansichten von Publikum und Presse hierüber doch meist übertrieben und zu verurtheilen. Meist sei die Indifferenz und der Unverstand der Art selbst daran Schuld, wenn die Gesundheit unter dem Berufe zu leiden ha So sei es besonders in der Alkali-Industrie, wo es meist als ein stehendes Dogma gelte, dass das einzige Gegenmittel gegen die Inhal von Chlorgas, Säuredämpfen, Chlorkalkstaub und dergl. Rum oder Whis sei, für welchen von manchen Fabrikleitungen den Arbeitern leider sogar „Medicin" Vergütung geleistet wird. Abgesehen von diesem Unfug seien Gesundheitsverhältnisse der Arbeiter der Alkali-Industrie durchaus befriedi wie die Sterblichkeitsverhältnisse der Alkali-Centren klar beweisen. „Au Schmutz und Trunk giebts kein Gift in den Alkalifabriken" meint Verf. in Ueber stimmung mit dem Regierungsinspektor der Alkaliwerke A. E. Fletcher. And liegen die Verhältnisse in der englischen Phosphor- und Zündhölzer dustrie, wo Verf. die Regierung für die Häufigkeit der Phosphornekrose ver antwortlich macht. Trotzdem von den Fabrikleitungen das Möglichste gethan werde, sind besonders die Arbeiter der Zündholz-Industrie diesem schre lichen Uebel noch in hohem Grade ausgesetzt. Besonders das Einschachte der Zündhölzer, für welches bisher noch kein die Handarbeit ausreichend setzendes maschinelles Verfahren gefunden worden sei, fordere zahlreic Opfer. Dies sei um so betrübender, als die Nachfrage nach Phosphorzün hölzern gegenüber der nach den schwedischen Zündhölzern in England in de letzten Jahren erheblich gestiegen sei. Als einziges Mittel, die Phosphor nekrose zu beschränken, empfiehlt die Firma Albright und Wilson (Bir mingham) allerpeinlichste Reinlichkeit und hat hiermit auch gute Erfolge z verzeichnen. Auch in den Bleiweissfabriken sei manches der Besserung be dürftig. Das Trinken von verdünnter Schwefelsäure sei ein halb barbarisch und schädliches Gegenmittel gegen Bleivergiftungen und der Gebrauch vo Schwefel und Syrup als erfolgreich zu befürworten. — Eigenthümliche Läh mungs- und Vergiftungserscheinungen rufe in vielen Fällen Schwefelkohlen stoff hervor, welche in mancher Hinsicht alkoholischen Einwirkungen gleichen. Nach Dr. Weber-Manchester lassen sich diese durch Schwefel kohlenstoff hervorgerufenen Erscheinungen rasch dadurch beseitigen, dass man die afficirten Arbeiter an die frische Luft bringe und ihnen Milch mit Soda wasser zu trinken gebe. Bei alkoholischen Vergiftungen seien diese Mittel völlig wirkungslos. Die Einathmung von Nitrobenzol und Anilindämpfen rufe nach Dr. Weber ebenfalls gefährliche Vergiftungserscheinungen hervor, die unter dem Einfluss frischer Luft und alkoholischer Getränke merkwürdi gerweise noch verstärkt würden. Hier sei sehr grosse Vorsicht nöthig. Als wirksamstes Heilmittel empfehlen sich in beiden Fällen Waschungen mit kaltem Wasser.

H. Alexander (Breslau).

us den Fabrikdistrikten des Königreichs Sachsen. Deutsch. Wollen-Gewerbe. XXV. p. 485.

Im Jahre 1892 wurden im Königreich Sachsen von den Gewerbe-Inspek- ›ren 2594 der Webwaaren-Industrie angehörige Anlagen revidirt und zwar 591 mit Dampfbetrieb, 496 mit sonstigen elementaren oder thierischen Mo- ›ren und 507 ohne Motoren. Die Zahl der in den 2594 Anlagen beschäf- ıgten Arbeiter betrug 146167. — Folgendes hygienisch interessante ist dem ›ericht zu entnehmen.

Es ist zunächst eine ganz auffallend starke Abnahme der Beschäftigung ugendlicher Arbeiter zwischen 14 und 16 Jahren im Fabrikbetriebe zu constatiren. Diese hat vornehmlich ihren Grund in der Unlust der Fabri- kanten, den neuen ihnen unbequemen Bestimmungen über die Beschäftigung jugendlicher Arbeiter die nöthige Sorgfalt angedeihen zu lassen. Die Eltern, deren Kinder früher in den Fabriken beschäftigt werden durften, klagen über die Härte des neuen Gesetzes, durch welche sie einerseits im Verdienste arg geschmälert werden, andererseits nicht wüssten, was sie mit den Kindern in deren freier Zeit anfangen sollten. Wenn die Eltern in der Fabrik sind, so sind die Kinder nach Beendigung der Schule meist ohne jede Aufsicht. Um diesen Klagen abzuhelfen, geben oder schicken die Inhaber einiger Betriebe, in denen dies angeht, den Kindern Arbeit mit nach Hause. Inhaber kleinerer Betriebe erklärten öfter, dass sie, um von den neuen Bestimmungen unbehelligt zu bleiben, durch Entfernung und Verleihung einer Anzahl ihrer Maschinen an die Hausindustrie ihre Betriebe des Charakters einer Fabrik entkleiden wollten. Zahlreiche Gesuche, welche in besonderen Fällen eine Erleichterung der Bestimmungen erbaten und meist von den Arbeitern selbst eingereicht wurden, blieben erfolglos. In mehreren Fällen, in welchen den jugendlichen Arbeitern die vorschriftsmässigen Ruhepausen nicht gewährt wurden, wurde der Staatsanwaltschaft Anzeige erstattet. Infolge der grossen Unbeliebtheit der neuen Bestimmungen bei Arbeitgebern und Arbeitnehmern stösst der revidirende Beamte meist auf die grössten Schwierigkeiten, indem für den Fall, dass Kinder in den Fabriken angetroffen werden, allerlei Ausflüchte gebraucht werden.

Hinsichtlich der Arbeiterinnen legt das neue Gesetz sowohl diesen als den Fabrikherrn zahlreiche unbequeme Einschränkungen auf, doch wurde hier wohlbegründeten Eingaben in Ausnahmefällen bereitwilliges Gehör geschenkt. Besonders die sonst für Arbeiterinnen untersagte nächtliche Beschäftigung in der Fabrik wurde in besonderen Fällen gestattet. —

Die Regelung der Arbeitszeit ist eine verschiedene; während ein Theil der Fabrikanten eine Arbeitszeit von 6 Uhr früh bis 6 Uhr Abends mit einstündiger Ruhepause eingeführt, halten die meisten Unternehmer an der früher üblichen Arbeitszeit von 6 Uhr früh bis 7 Uhr Abends mit zweistündiger Ruhepause fest. Bei dem Nachtbetrieb der Leipziger Wollkämmerei ruht der Hauptbetrieb Abends von 6 bis 7 Uhr und es findet ausserdem eine einstündige Mitternachtspause (von 12—1) statt.

Unter den Unfällen, die durch Unvorsichtigkeit oder Versehen der Verletzten veranlasst wurden, befinden sich viele, die beim Putzen, Oelen etc. von Maschinen während des Ganges eintreten: Einem Arbeiter wurde von

einer Schlagmaschine, über deren Gefährlichkeit er vorher genau unterrichtet war, die rechte Hand abgerissen. Durch nicht sachgemässe Inbetriebsetzung einer Dampfmaschine erlitt ein Maschinenwärter einer Spinnerei sehr schwere Verletzungen.

Von Anordnungen zur Verhütung von Unfällen ist zu erwähnen, dass in einer Strumpffabrik die Räumung eines unter dem Dach befindlichen Arbeitslokales, in welchem sich etwa 40 Mädchen aufhielten und zu dem nur eine Holztreppe führte, verlangt wurde. Das Gesuch eines industriellen Vereins um Aufhebung der Bestimmung der Sächsischen Textil-Berufsgenossenschaft, dass an raschgehenden Webstühlen Schützenfänger anzubringen sind, wurde von der Chemnitzer Inspektion abschlägig beschieden. Die Schützenfänger seien als Schutzvorrichtung unbedingt erforderlich, auch ohne erhebliche Kosten ausführbar. In Fällen wo die Einrichtung der mechanischen Webstühle die Anbringung von Schützenfängern nicht gestattet, sind nach Berichten aus dem Zwickauer Bezirk Schutzschirme angeordnet worden. Doch liegen bereits mehrere Entwürfe von Schützenfängern vor, welche an Webstühlen jeder Konstruktion leicht angebracht werden können. Eine grössere Firma in Bautzen hat besonders gut für Löschvorrichtungen gesorgt. Ausser den in den einzelnen Arbeitsräumen vertheilten Löschapparaten ist ein besonderes Spritzenhaus eingerichtet, in dem sich eine Druckspritze und die erforderliche Ausrüstung für 32 Mann befindet. Beim Oeffnen der Thür zu diesem Raum wird eine Glühlampe in Funktion gesetzt.

Ferner war die Inspektion bestrebt, gesundheitsschädliche Einflüsse abzustellen. So wurde in Chemnitz die Dünger-Abfuhrgesellschaft bestimmt, der Baupolizei über mangelhafte Einrichtungen der Aborte Anzeige zu erstatten, wodurch vielfach grössere Fabriken zur Errichtung zweckmässigerer Abortanlagen veranlasst wurden. Die Beschaffenheit der Luft ist in denjenigen Tuchfabriken, in welchen das Leimen der Ketten durch das Dämpfen derselben ersetzt worden ist, eine erheblich bessere geworden. In einer Anzahl Fabriken wurde für bessere Ventilation durch Anschaffung von Exhaustoren, Anbringung von Fenstern, Erweiterung und Verlegung gewisser Arbeitsräume gesorgt. In einer Baumwollenspinnerei, in welcher trotz vorzüglichster Ventilationseinrichtungen bei Verarbeitung gewisser Wollsorten eine erhebliche Staubverbreitung unvermeidlich war, konnte dem Uebelstande nur durch den Ersatz jener Wollsorten durch reinere Wolle abgeholfen werden. Rei dem Trocknen des unter Verwendung von Schwefel gebleichten Filztuches wurde die Luft im Trockenraum der betreffenden Fabriken durch Schwefeldämpfe verdorben, ein Uebelstand, der durch vorheriges Auswaschen der geschwefelten Filze in einer Wasserglaslösung in Wegfall gebracht werden konnte.

Den Schutz der Anwohner von Fabrikanlagen liess sich die Inspektion ebenfalls angelegen sein. Um die Wasser-Verunreinigung durch eine grosse Putzfadenwäscherei abzustellen, wurde das betreffende Grundstück von der Stadtgemeinde angekauft, während zur Verhütung der Verunreinigung eines Flusses durch Baumwollenstaub, der aus der Staubkammer in den Fluss geblasen wurde, die erforderlichen Maassregeln getroffen wurden. Einer Wollwäscherei, die nicht genehmigungspflichtig war, wurde das Waschen der Wolle im freien Flusslauf untersagt.

Ueber Wohlfahrtseinrichtungen ist dem Bericht folgendes zu entnehmen: In einer Strumpfwaarenfabrik erhält jeder an den Strumpflängenmaschinen beschäftigte Arbeiter, der den Durchschnittslohn von 40 bezw. 50 Mk. für 12 Arbeitstage erreicht, einen Lohnzuschlag von 5 bezw. 10 Procent. Eine Weberei zahlt seit 15 Jahren jedem Arbeiter und jeder Arbeiterin zu Weihnachten 5 Procent des Jahresverdienstes als Prämie aus. Bei Gelegenheit der Fertigstellung der 10000. Kammzugpartie hat die Leipziger Wollkämmerei dem bestehenden Unterstützungsfonds für Arbeiter 10000 Mk. überwiesen. Die niedrigsten Löhne 10—12 Mk. wöchentlich wurden in den Baumwoll-Webereien gezahlt, während besonders in den Kammgarnwebereien die Löhne bessere waren und infolge des Zusammenhaltens der Mitglieder des Reichenbacher Fabrikantenvereines nicht gedrückt werden konnten. Die Leipziger Baumwoll-Spinnerei unterhält seit $1\frac{1}{2}$ Jahren im Interesse ihrer verheiratheten Arbeiter einen Kindergarten, in welchem Kinder vom fünften Lebensjahre an Aufnahme und Beaufsichtigung durch eine Lehrerin finden. Der Kindergarten ist zur Zeit von 30 Kindern besucht. Die Leipziger Wollkämmerei hat während der Cholerazeit in 5 Wochen für 2300 Mk. reinen Kaffee auf Kosten der Fabrik für die in Tag- und Nachtschicht stehenden Arbeiter bereiten lassen. In der Kammgarnspinnerei von Stöhr u. Co. zu Leipzig-Kleinzschocher erreichte der täglich unentgeltlich verabfolgte Kaffetrunk die Höhe von 1600 Liter. Eine Baumwollspinnerei hat im Fabrikgrundstück ein Schullokal vermiethet und erwarb durch Zahlung von 1000 Mk. jährlich zum Lehrergehalt, Gewährung freier Lehrerwohnung, von Beheizung und Beleuchtung der Schule das Anrecht freien Schulbesuchs für die Kinder der Fabrikarbeiter. Eine Wäschefabrik verhilft ihren Leuten zum Besitz eigener Nähmaschinen, wenn sich die Arbeiterinnen verpflichten, alle 14 Tage 1 Mk. abzuzahlen, bis der Einkaufspreis der in grösseren Posten und deshalb sehr billig bezogenen Nähmaschinen gedeckt ist. Eine Kammgarnspinnerei vertheilt zu Weihnachten an jeden Arbeiter 0,5—1 kg Strickgarn, an jede Arbeiterin 0,25—0,5 kg fertiges Strickgarn. H. Alexander (Breslau).

Aus dem Jahresbericht der Kgl. württembergischen Gewerbe-Inspektoren für das Jahr 1892. (Webwaarenindustrie.) Deutsch. Woll-Gewerbe. XXV. p. 571.

Von Interesse a. d. O. sind folgende Mittheilungen.

Da ein Verkehr der Arbeiter mit den Gewerbe-Inspektoren bei der Besichtigung der Fabriken von den Arbeitgebern oft mit Misstrauen betrachtet werde, bei den Arbeitern Befürchtungen sich Unannehmlichkeiten gegenüber dem Fabrikherrn auszusetzen errege, so fordert der Bericht auf, dass die durch die gesetzlichen Bestimmungen vorgesehener Arbeiterausschüsse den Gewerbeinspektoren etwaige Klagen übermitteln sollten, um Einrichtungen. welche die Verbesserung der Lage der Arbeiter bezweckten, anzuregen. Das Gesetz, dass Kinder, welche schulpflichtig sind, von jeder Fabrikarbeit ausgeschlossen werden müssen, habe sich für die körperliche und geistige Heranbildung der Kinder als heilsam erwiesen. Hingegen erregten die gesetzlichen Bestimmung dass Kinder unter 14 Jahren, selbst wenn sie die Schule absolvirt haben, nur höchstens 6 Stunden täglich in der Fabrik beschäftigt werden dürften, wieder-

holt den grössten Unwillen bei den Arbeitern und auch die Missbilligung seitens der Gewerbeinspektionen. Die Fabrikanten beschäftigen wegen der Unbequemlichkeit, welche das Gesetz ihnen auferlegt, fast keine Personen mehr, die jünger als 14 Jahre sind. In Folge dessen sind die gerade im gefährlichsten Alter zwischen 12 und 14 Jahren stehenden Kinder beschäftigungs- und aufsichtslos und geraten in schlimme Gesellschaft und auf Abwege. Zur Beschäftigung in der Landwirthschaft werden die Kinder kaum herangezogen, da in stark industriellen Gegenden die Landwirthschaft wenig entwickelt ist. Um hier den auf's dringendste nöthigen Wandel zu schaffen, schlägt der Bericht vor, entweder den Schulbesuch bis zum vollendeten 14. Jahre obligatorisch zu machen oder aus der Schule entlassene, sonst kräftige Kinder denselben Arbeitsbestimmungen, welche für die im Alter von 14 bis 16 Jahren stehenden jungen Leute gelten, zu unterwerfen. Die Normalarbeitszeit betrug meist 11 Stunden (10 Stunden an den Feiertagen voraufgehenden Tagen), mitunter auch 10 Stunden, indem gewisse und sogar hervorragende Fabrikanten behaupteten, dass durch kürzere Arbeitsdauer eine qualitativ bessere Waare erzielt werde. In das Verbot der Nachtarbeit weiblicher Personen haben sich jetzt die meisten Fabriken ohne besondere Schwierigkeiten hineingefunden, umsomehr als wohlbegründete Gesuche um ausnahmsweise Aufhebung des Verbotes auf gewisse Zeit bewilligt werden. Im Königreich Württemberg wurden im Jahre 1892 in der Webwaarenindustrie 15116 Arbeiterinnen, die älter als 16 Jahre waren, beschäftigt, die Anzahl der in dieser Industrie beschäftigten jugendlichen Arbeiter beiderlei Geschlechts im Alter von 14 bis 16 Jahren betrug 3924, die Anzahl der beschäftigten Kinder unter 14 Jahren 96. — Von hygienischen Maassregeln ist folgende von einer Baumwollspinnerei zur Kühlung der Luft ihres Shedbausaales eingeführte Einrichtung hervorzuheben: Die aus dem überwölbten Turbinenkanal entnommene kalte Luft strömt durch im Fussboden des Saales angelegte Kanäle an verschiedenen Stellen desselben aus, während die warme Luft an der dem Turbinenkanal entgegengesetzten Giebelseite durch mehrere Exhaustoren abgesaugt wird. Es zeigte sich hier, dass bei einem Arbeitsraum mit grosser Grundfläche mehrere kleine zweckmässig vertheilte Exhaustoren wirksamer sind und weniger Belästigung durch Zug verursachen, als ein grosser Exhaustor, der nur mittelst eines kostspieligen Rohrnetzes gleichmässig wirkt. H. Alexander (Breslau).

Aus den bayerischen Fabrikdistrikten. Deutsch. Wollen-Gewerbe. XXV. p. 628.

Dem Berichte der Fabrikinspektoren für 1892, welcher sich auf die Webwaarenindustrie und damit im Zusammenhange stehende Industriezweige bezieht, ist folgendes hygienisch Interessante zu entnehmen:

In 254 inspicirten Fabriken wurden 14497 Arbeiter beschäftigt, von denen 1140 in jugendlichem Alter standen. Von letzteren waren 710 weiblichen Geschlechtes. Die Arbeitszeit betrug im Allgemeinen 11 Stunden. Nachtarbeit weiblicher Erwachsener wurde wiederholt besonders gestattet. Von der Berechtigung verheiratheter Arbeiterinnen, die Mittagspause bereits um 11½ Uhr zu beginnen, wurde in ausgedehntestem Maasse Gebrauch gemacht. Die gesetzliche Bestimmung, dass an den Sonn- und Festtagen vorangehenden

agen die Arbeiterinnen spätestens um $5\frac{1}{2}$ Uhr nachmittags mit den Arbeiten ufhören müssen und höchstens 10 Stunden beschäftigt werden dürfen, gab u unaufhörlichen Klagen Veranlassung, weil die Arbeiter meist allein nicht reiter arbeiten können. Die Verordnung, in den Arbeitsräumen Wasser enthaltende Spucknäpfe aufzustellen, begegnete grosser Abneigung. Meistens vurde von den Betriebsunternehmern behauptet, dass die Spucknäpfe in den meisten Fällen gar nicht benutzt werden, dass selten lungenkranke Arbeiter beschäftigt werden, dass die Platzfrage, das Umstossen und Verschütten des Inhalts ein Hinderniss resp. eine Störung im Fabrikbetriebe veranlassen und dass endlich auch oft nur sehr schwierig Leute zu beschaffen sind, welche sich zur Entleerung der Spucknäpfe hergeben. Besondere Einrichtungen, welche den Arbeitern die Ueberwachung und Erziehung der Kinder erleichtern oder jugendliche Arbeiterinnen für den späteren Hausfrauenberuf vorbereiten, wurden in den grossen Spinnereien und Webereien in Bayreuth, Hof und Gaustadt gefunden. Es sind daselbst Kinderschulen, Strick- und Nähschulen eingerichtet. In Hof haben sämmtliche an der Fabrikzeile gelegene Fabriken einen gemeinschaftlichen Kindergarten für alle Arbeiterkinder errichtet. Eine Anzahl Fabriken liefert ihren Angestellten ein vollständiges Mittagessen, bestehend aus Suppe, Fleisch, Gemüse und Brod für 22—35 Pfg. Der Liter Bier kostet 20 Pfg. Diese Fabriken haben oft ihre eigenen Metzgereien. In vielen Fabriken bestehen besondere Unterstützungs- und Pensionskassen. Sogenannte Sprechzimmer für den Fabrikarzt, versehen mit Hausapotheke und allen nöthigen Instrumenten sind mehrfach eingerichtet. Besonders trefflich ist diese Einrichtung in der Baumwollenspinnerei zu Bayreuth, wo sogar ein Sanitätsdiener zur Pflege nicht transportabler Verunglückter stets in Bereitschaft ist Die Sprechstunden der Aerzte sind zweimal wöchentlich. In der Bayreuther Spinnerei steht den Angestellten die unentgeltliche Benutzung einer Bibliothek von 2000 Bänden frei. Die geselligen Vereinigungen, Turn- und Gesangsübungen unter den Arbeitern werden von den Fabrikherrn gern unterstützt und von ihnen für dieselben die in den Fabriken vorhandenen Speisesäle unentgeltlich zur Verfügung gestellt.

H. Alexander (Breslau).

Blaschko A., Syphilis, lex Heinze und Reichsseuchengesetz. Deutsch. medicinische Wochenschrift No. 16.

In dem Reichsseuchengesetz sind Syphilis und venerische Krankheiten nicht berücksichtigt. Nach der lex Heinze kann derjenige, welcher wissend, dass er an einer ansteckenden Geschlechtskrankheit leidet, den Beischlaf ausübt, mit Gefängniss bis zu einem Jahr resp. mit einer Geldstrafe bis zu 1000 Mk. bestraft werden. Verf. will gewiss mit Recht die Syphilis nicht vom Standpunkte der öffentlichen Moral, sondern von dem der öffentlichen Gesundheitspflege behandelt wissen. Nun operirt das Reichsseuchengesetz vorwiegend mit den folgenden 3 sanitätspolizeilichen Maassregeln: 1. Anzeigepflicht, 2. Ermittelung der Krankheit, 3. Absperr- und Aufsichtsmaassregeln. Da, wie B. ausführlich auseinandersetzt, eine selbst sehr bedingte Anzeigepflicht für

Syphilis nicht durchführbar ist, bleiben nur sanitätspolizeiliche Maassnahmen auf dem Gebiete der Prostitution. Verf. schlägt vor den Paragraph 361. 6 des Reichsstrafgesetzbuches aufzuheben und in das Reichsseuchengesetz folgenden Paragraphen einzufügen: „Eine weibliche Person, welche eingestandener oder überwiesenermassen gewerbsmässig Prostitution treibt, kann auf die Dauer von 3 Monaten zu regelmässig wiederholten Untersuchungen durch einen beamteten Arzt angehalten werden.“ (Die Erbringung des Beweises durch ein ordentliches Gerichtsverfahren sowie die genaueren Details wolle man im Original nachsehen.)

B. verspricht sich hiervon folgende Fortschritte:

1. An Stelle des Institutes der Sittenpolizei mit all' seinen Chikanen würde eine sanitätspolizeiliche Ueberwachung der Prostitution treten.

2. Es würde an die Stelle polizeilicher Willkür gesetzliche Regelung treten.

3. Die Stellung unter Sanitätskontrolle wäre von beschränkter Zeit.

E. Cramer (Heidelberg).

Würzburg A., Ueber die Bevölkerungsvorgänge in deutschen Orten mit 15000 und mehr Einwohnern im Jahre 1891. Medicinal-statist. Mitth. aus dem Kais. Ges.-A. Bd. 1. Heft 3.

Die Gesundheitsverhältnisse waren im Berichtsjahr recht günstig. Es starben nur 227,6 von je 10000 Einwohnern oder weniger als in irgend einem der Vorjahre seit 1880. Innerhalb des 1. Lebensjahres betrug die Sterblichkeit 22,9 auf je 100 Lebendgeborene gegen 24,8 im zehnjährigen Durchschnitt 1881—1890, in den übrigen Altersstufen 145,4 gegen 159,4 auf je 10000 Einwohner. Die Verhältnisszahl der Todtgeburten war mit 11,5 um 0,2 höher als im Vorjahre (vergl. d. Zeitschr. 1892, S. 1004), aber wesentlich geringer als 1889 (13,0). Hiernach ergab sich der erhebliche Geburtsüberschuss von 130,7 auf je 10000 Einwohner, welchem für den Durchschnitt nur ein solcher von 103,4 gegenübersteht.

Der Sterblichkeits-Mindestbetrag fiel, wie im Vorjahre, mit 135,1 auf 10000 Einwohner auf Neunkirchen, der Höchstbetrag mit 363,3 auf Boxhagen-Rummelsburg oder, wenn man von diesem Berliner Vorort absieht, mit 360,8 auf Langenbielau. Ausser diesen Orten hatten noch vier, Rixdorf, Treptow, Weissensee, Stendal, eine vergleichsweise höchste Sterblichkeit von 325,0 und darüber aufzuweisen, während sich 121 oder 52 pCt. sämmtlicher Orte der vergleichsweise niedrigsten Sterblichkeit von weniger als 225,0 erfreuten. Unter den letzteren Orten befinden sich nur 7, deren Sterblichkeit im Berichtsjahre diejenige des Durchschnitts überragte. 50 der fraglichen 121 Orte liegen in der östlichen Hälfte des Reichs. Diese Zahl spricht für eine im Allgemeinen günstigere Gestaltung der Gesundheitsverhältnisse in den östlichen Orten, als sie in früheren Jahren beobachtet wurde. Gleichwohl weisen die höheren Sterblichkeitsstufen fast ausschliesslich östliche Orte auf. Nur in drei westlichen Orten, Linden, Gelsenkirchen und Bonn, erhob sich die Sterblichkeit über 275,0 auf 10000 Einwohner.

Unter den Todesursachen machten sich die akuten Darmkrankheiten

am stärksten geltend, denen 27,5 auf 10000 Einwohner gegen 25,4 im Durchschnitt erlagen. Auf 40,0 und darüber stellte sich die Sterblichkeit in 31 Orten, deren 18 innerhalb der drei Centren mit vergleichsweise höchster Säuglingssterblichkeit liegen. Ferner gehörten dazu, als Orte mit ständig hoher Sterblichkeit an akuten Darmkrankheiten, Elbing, Grabow, Burg, Apolda, Ludwigshafen, Speyer. Die Sterblichkeit an akuten Erkrankungen der Athmungsorgane, welche im Vorjahre (31,8) so erheblich in den Vordergrund getreten war, zeigte bei 27,4 Todesfällen einen erheblichen Nachlass. Derselbe würde vermuthlich noch weit erheblicher ausgefallen sein, wenn nicht am Schluss des Berichtsjahres die zweite Influenzaepidemie zu herrschen begonnen hätte.

An Masern starben nur halb so viele Personen wie im Durchschnitt (1,6 gegen 3,2), an Scharlach noch weniger (1,6 gegen 3,4). Die Sterblichkeit an Diphtherie und Croup (8,5 gegen 11,1), an Unterleibstyphus (1,7 gegen 2,7) und selbst die sich auf ausserordentlich geringer Höhe haltende Sterblichkeit an Pocken (0,02 gegen 0,1) und Flecktyphus (0,01 gegen 0,06) war wesentlich niedriger als im Durchschnitt. Ferner wiesen Kindbettfieber (0,7 gegen 1,0) und Lungenschwindsucht (29,0 gegen 32,5) günstigere Verhältnisse als im Durchschnitt auf. Dasselbe gilt in beschränktem Umfange für die gewaltsamen Todesarten, auf welche 6,1 gegen 6,3 Todesfälle kamen.

Würzburg (Berlin).

Die Pharmacie im vierten Quartale 1892. Chem. Ztg. XVII. p. 133.

Aus dem umfangreichen Bericht ist nur folgendes hygienisch interessante hervorzuheben:

Der Bericht begrüsst mit Genugthuung die Eingabe des Allgemeinen Oesterreichischen Apothekervereins an das Ministerium, mit Rücksicht auf die Gefahr, welche namentlich während der Dauer von Epidemien die Zurückgabe und Wiederverwendung von gebrauchten Arzneigefässen für die Verschleppung und Verbreitung von Infektionskrankheiten im Gefolge hat, die Zurücknahme und Wiederverwendung der Arzneigefässe zu verbieten. Der Brünner Gemeinderath hat bereits, im Falle des Auftretens der Cholera das stetige Verwenden noch ungebrauchter Arzneigefässe angeordnet und die Zurücknahme gebrauchter verboten.

H. Alexander (Breslau).

Beilage zur „Hygienischen Rundschau".

III. Jahrgang. Berlin, 15. Juli 1893. No. 14.

Die Choleradebatte auf dem Kongress für innere Medicin zu Wiesbaden

(12. April 1893.)

Kritisches Referat von G. Frank.

Am ersten Tage der 12. Versammlung des Kongresses für innere Medicin stand die Cholerafrage auf der Tagesordnung. Das Referat hatten die Herren Prof. Rumpf aus Hamburg und Prof. Gaffky aus Giessen übernommen. Den einleitenden Vorträgen schloss sich eine Debatte an, bei welcher sich die Herren Ziemssen (München), Bältz (Tokio), Fürbringer (Berlin), Aufrecht (Magdeburg), Hitzig (Halle), Klemperer (Berlin), Schuster (Aachen), Fraenkel (Hamburg), Senator (Berlin), Grawitz (Berlin), Klebs (Karlsruhe), Bauer (München), Quincke (Kiel) betheiligten. Aus den vielen interessanten Thatsachen, welche in der Debatte mitgetheilt wurden, möchte Ref. eine Auslese halten für diese Stelle und nur das erwähnen, was ihm als besonders wissenswerth für den Hygieniker oder neu erscheint.

I. Beziehungen der Kommabacillen zur Cholera asiatica. Bei sämmtlichen Sektionen, welche von innerhalb der ersten 6—7 Tage nach der Erkrankung Verstorbenen gemacht wurden, wurden die Kommabacillen gefunden. Sie kamen hauptsächlich in den unteren Abschnitten des Dünndarmes vor, gelegentlich aber auch im Magen und Duodenum. Bei 49 Sektionen wurden auch nach 8, 9, 10, 12, 16 und sogar nach 18 Krankheitstagen Kommabacillen gefunden. Der erste Cholerafall, welcher im Hamburger Krankenhause aufgenommen wurde, war in der Nacht vom 16.—17. August 1892 erkrankt. Erst 72 Stunden nach Ansetzen der Kulturen waren 2 Kolonien soweit entwickelt, dass man an Kommabacillen denken konnte. (Vielleicht besass die benutzte Gelatine nicht den richtigen Alkalescenzgehalt? Ref.) Später gelang der Nachweis rascher, zuweilen schon nach 8—10, meist nach 24 Stunden. Sehr auffallend ist, dass bei einzelnen Patienten, welche das klinische Bild der Cholera boten, die Kommabacillen bei den Untersuchungen der ersten Tage vermisst wurden. So liessen sich bei einem Neger am ersten, zweiten und dritten Tage nach der Aufnahme keine Kommabacillen im Stuhle nachweisen, am vierten Tage nach der Aufnahme (5. Krankheitstag) gingen Reinkulturen auf, am selben Tage erfolgte der Tod des Patienten. Bei zwei Fällen wurden am ersten Krankheitstage Kommabacillen gefunden, am nächsten und einem der folgenden wurden sie vermisst, um in der Folge wieder aufzutreten. In einem dieser Fälle wurden sie wieder bei der Obduktion am 17. Krankheitstage nachgewiesen. In zwei anderen Fällen, welche wegen Erbrechen und Durchfall den Cholerabaracken zugeführt waren, liessen sich 6 Tage hindurch keine Kommabacillen nachweisen, am 7. Tage fanden sich dieselben bei dem einen Patienten in einem dünnen, bei dem andern in einem festen Stuhlgange, ohne

*) Herr Verlagsbuchhändler Bergmann hatte die Güte, mir für dieses Referat die Bürstenabzüge der Verhandlungen zur Verfügung zu stellen. Auch an dieser Stelle möchte ich ihm dafür bestens danken.

lass die mindeste Störung des Allgemeinbefindens an eine choleraartige Erkrankung hätte denken lassen. Von höchster Bedeutung für unsere Auffassungen über das Wesen der Cholerainfektion und besonders für die Weiterverbreitung der Choleraepidemie sind Mittheilungen über den Befund von Kommabacillen in den Darmentleerungen solcher Personen, welche nur geringe oder gar keine Krankheitssymptome zeigten. Gleich im Beginne der Epidemie erkrankte eine Person, von welcher sich nachweisen liess, dass sie an den vorhergegangenen Tagen Leitungswasser getrunken hatte, mit einigen Durchfällen bei gutem Allgemeinbefinden. Trotzdem dieselbe keine Spur von eigentlichen Cholerasymptomen bot, wurden vermittelst Plattenkultur die Darmentleerungen untersucht; das Resultat war in Bezug auf den Nachweis von Kommabacillen positiv. In der Nachepidemie befanden sich unter 62 Fällen, bei welchen Kommabacillen in den Dejektionen gefunden wurden, 19 Personen, bei welchen Störungen des Allgemeinbefindens fehlten oder kaum vorhanden waren. Zehn von diesen hatten eine mehrtägige Diarrhoe, 6 Fälle hatten nur eine eintägige Diarrhoe oder auch nur einen einzigen dünnen Stuhl und drei liessen bei festem Stuhlgange Kommabacillen nachweisen.

Schon Lebert hat die Ansicht ausgesprochen, dass der Cholerakeim wahrscheinlich durch viele Personen hindurchgeht, ohne Krankheitssymptome hervorzurufen. Solche Befunde geben aber auch weiterhin Aufschluss für jene Beobachtungen, dass ein anscheinend völlig gesund aus einem Choleraorte Zugereister die Krankheit in einen bisher cholerafreien einschleppen konnte. Ueber dieses Vorkommen von Cholerabacillen in den Dejektionen solcher Personen, welche der Cholerainfektion zusammen mit Anderen ausgesetzt waren, aber nur wenig oder fast gar nicht erkrankten, berichtete weiterhin Gaffky nach Mittheilungen des Dr. Reincke gleichzeitig mit Angabe genauer epidemiologischer Thatsachen, weswegen dieser sehr merkwürdigen und lehrreichen Mittheilungen hier ausführlicher Erwähnung gethan werden soll.

Am 8. Januar, zu einer Zeit, wo die Cholera in Hamburg fast erloschen war, erkrankten auf dem spanischen Dampfer „Murciano“ 2 Matrosen unter choleraverdächtigen Erscheinungen. Der Dampfer lag damals an einem der Quais und zwar an einer Stelle, in deren Nähe zweifellos einige Tage vorher die Dejektionen eines cholerakranken Quaiarbeiters ins Wasser gelangt waren. Die beiden Kranken wurden sofort ins Krankenhaus geschafft, wo in ihren Dejektionen Choleravibrionen nachgewiesen wurden, und der eine Fall schnell, der andere nach mehreren Tagen tödtlich verlief. Die übrige Mannschaft des Schiffes — 24 Köpfe — wurde zur Beobachtung auf ihren Gesundheitszustand alsbald isolirt und für die bakteriologische Untersuchung ihrer Dejektionen Sorge getragen. Zwei Tage später, am 11. Januar konnte man bei dreien von diesen Leuten, welche in 24 Stunden je einmal dünnen Stuhlgang gehabt hatten, sich aber vollkommen wohl befanden, und am 13. Januar bei einem vierten Manne im festen normalen Stuhl durch das Kulturverfahren Choleravibrionen nachweisen.

Die zweite völlig analoge Beobachtung betrifft das Schiff „Gretchen Bohlen“, in dessen Nähe der „Murciano“ nach seiner Evakuirung verholt war, und dass seine Infektion zweifellos diesem Schiffe verdankt. Einige Tage nach der Evakuation des Murciano erkrankten auf der „Gretchen Bohlen“

zwei farbige Heizer an Erbrechen und Durchfall und wurden als choleraverdächtig alsbald ins Krankenhaus geschafft, wo die bakteriologische Untersuchung die Diagnose bestätigte, nur der eine der Kranken starb. Die übrige farbige Mannschaft — 17 Köpfe — wurde noch an demselben Tage wie die beiden Erkrankten von dem Schiffe entfernt und in die Concordia übergeführt, wo wiederum die Darmentleerungen zum Zwecke der bakteriologischen Untersuchung in geeigneter Weise aufgefangen wurden. In den dünnbreiigen hellgefärbten Stühlen von dreien dieser Leute und in dem breiigen Stuhle eines vierten konnten wiederum Choleravibrionen im hygienischen Institute nachgewiesen werden.

Das Inkubationsstadium dürfte zum mindesten einen Tag betragen. Aus diesen Fällen, dass bei Personen, welche in anscheinend völliger Gesundheit Kommabacillen im Darme beherbergten, ein Excess im Essen oder Trinken in kürzester Frist das Symptomenbild der Cholera in Erscheinung treten lässt, erklären sich wohl auch jene Fälle anscheinend kürzerer Inkubation. Bei einem typischen Falle dieser Art, bei welchem die Infektion gleichzeitig mit anderen Fällen erfolgt sein musste, konnte nachgewiesen werden, dass noch nach dem 4. Tag nach der Infektion der Choleraanfall ausgelöst werden kann.

Zur absolut sicheren Begründung einer Diagnose in zweifelhaften Fällen, besonders also in solchen, bei welchen es sich um die erste Konstatirung der Cholera an einem bisher nicht ergriffenen Orte handelt, ist bei negativem Ausfalle der ersten Untersuchung eine mehrmalige Wiederholung durchaus nothwendig.

Die Schwere des Krankheitsprocesses steht durchaus nicht in direkter Beziehung zu der Menge der in den Dejektionen nachweisbaren Vibrionen. Es hat sich vielmehr herausgestellt, dass bei sogenannten Choleradiarrhoen die Kolonieen der Cholerabacillen in grösster Zahl und ausschliesslich zur Entwickelung kommen und dass andererseits in schweren oder gar tödtlich verlaufenen Fällen gelegentlich nur spärliche Kolonieen der Choleravibrionen zwischen zahlreichen anderen, insbesondere solchen des Bacillus coli communis aufgefunden wurden.

Gaffky macht darauf aufmerksam, dass die Ueberzeugung, dass es sich bei der Choleraerkrankung um eine von den Cholerabacillen ausgehende Giftwirkung*) handelt, immer mehr Boden gewinne, weist aber gleichzeitig auf die vielen Widersprüche hin, welche zwischen den Angaben Rich. Pfeiffer's, Gruber's und Wiener's, Scholl's und Hueppe's bezüglich des Zustandekommens dieser Giftwirkung bestehen.

Klemperer spricht über den augenblicklichen Stand der wissenschaftlichen Arbeiten, welche dahin zielen, einen Impfschutz gegen die asiatische Cholera zu erzeugen. Er bemerkt zuvörderst, dass nicht jede Art von Kommabacillen zu solchen Versuchen geeignet ist. Sehr virulente Kulturen sind da-

*) Der historischen Gerechtigkeit wegen sei erwähnt, dass diese Anschauung schon im Jahre 1817 der englische Wundarzt Coats in seinem Berichte an den Präsidenten der Medicinalbehörde in Bombay ausgesprochen hat: „Ich möchte sagen, dass die Krankheit in einem besonderen Zustande des Nervensystems bestehe, welches die Einwirkung eines besonderen Giftes erlitten hat“ und: „Ich würde, wenn ich die Krankheit nicht gekannt hätte, in einigen Fällen gesagt haben, dass die Kranken von einer Schlange gebissen sind“.

erforderlich und nimmt der Immunisirungsprocess längere Zeit in Anspruch. e Impfungen müssen deswegen wiederholt werden mit steigend giftigeren er grösseren Dosen. Mit diesen von K. selbst angeführten Thatsachen steht ine Anschauung im Widerspruch, dass die Cholera während einer Epidemie ien Menschen nur einmal befallen könne. Aus der älteren Litteratur geht var mit genügender Sicherheit hervor, dass solche mehrmalige Errankungen äusserst seltene Vorkommnisse sind; aber gerade diese Versuche, ass um eine absolute Immunität bei Thieren gegen Cholera künstlich zu erelen, eine mehrfache Infektion nöthig ist, sprechen für die Möglichkeit, dass iese Krankheit auch den Menschen mehrmals befallen kann. Denn eine Inektion mit einem nur schwach wirkenden Virus ist vielleicht im Stande, nur inen schwachen Impfschutz hervorzurufen, der bald wieder schwindet, oder gegen ein sehr starkes Virus keinen Schutz verleiht.

II. Choleratherapie. Zur Therapie der Cholera sind in den letzten Jahren sehr viele neue hoffnungsreiche Mittheilungen gemacht worden. Gestützt auf die tiefere Erkenntniss über das Wesen des Choleraprocesses sind eine Reihe rationeller Behandlungsmethoden erdacht worden, welche die älteren auf Erfahrung begründeten zu verdrängen bestimmt sind. So schön aber auch diese neuen therapeutischen Maximen unseren theoretischen Kenntnissen über das Wesen des Choleraprocesses angepasst sind, so wenig haben sie sich bis jetzt in der Praxis bewährt. Wohl keine einzige dieser Methoden, über welche wir Alle, auch das Laienpublikum zur Genüge durch politische Tagesblätter und medicinische Zeitschriften unterrichtet sind, ist in der Hamburger Epidemie unversucht geblieben. Vorübergehendes Schwinden der bedrohlichen Cholerasymptome, anscheinende Besserung haben diese alle gelegentlich hervorrufen können, Heilung oder auch nur Abkürzung des Krankheitsverlaufes bis zur Genesung ist aber bis jetzt noch nicht die Folge einer dieser „rationellen" Methoden gewesen. Die Allgemeinsterblichkeit an Cholera in Hamburg war im Jahre 1892 eben so hoch, wie auch bei früheren Epidemien. Von den 7870 Cholerakranken, welche in der Herbstepidemie in den Hamburgischen Staatskrankenanstalten und im Waisenkrankenhause Aufnahme fanden, sind 3806 (48,36 pCt.) gestorben.

Werfen wir hier einen Blick zurück auf die Geschichte der Cholera. Als im Jahre 1817 die Cholera zum ersten Mal als neue grosse Epidemie Ostindien überzog, war der Procentsatz der an Cholera Verstorbenen ein sehr viel geringerer. In Bombay erkrankten an der Cholera vom 15. August 1817 bis 28. Februar 1818 15 945 Personen. Die Einwohnerzahl der Insel wurde von den Behörden zu 210 000 geschätzt. Es erkrankten also an Cholera 7,5 pCt. der Bevölkerung Bombays im Jahre 1817. In Hamburg erkrankten von 579 904 Einwohnern 17 972 oder 3,1 pCt. der Bevölkerung. In einer Statistik über 14651 der in Bombay 1817 an Cholera Erkrankten ist angegeben, dass gestorben sind von ärztlich Behandelten 938, ohne ärztliche Behandlung 1294. Die therapeutischen Maassregeln der englischen Militärärzte, welche die neue Krankheit sehr genau beobachtet und geschildert und auf Grund ihrer Beobachtungen sich Anschauungen über das Wesen dieser Krankheit gebildet haben, welche von unseren heutigen auf der Kenntniss von Reinkulturen und Toxinen begründeten nicht viel abweichen, waren irrationell und voller

Widersprüche. Der Eine erzielte dieselben guten Erfolge mit Laxantien, welche der andere dem Gebrauch von Obstipantien zuschrieb, viele Aerzte arbeiteten auch mit reichlichen Aderlässen, und auch diese Therapie kann durch die Statistik den Schein einer Berechtigung erwecken. Auch bei der ersten Choleraepidemie in Europa waren die therapeutischen Resultate nicht so trostlos wie heutzutage. War so in den ersten Choleraepidemien das Verhältniss der an Cholera Verstorbenen zu den Erkrankten ein günstiger, so haben doch diese Epidemien bei weiten viel mehr Opfer gefordert, weil nämlich die Krankheit über eine grössere Menschenmenge verbreitet war. Aus dieser Thatsache der relativ viel geringeren Gefährlichkeit der Cholera-Erkrankung in den früheren Epidemien im Vergleiche mit einer heutigen dürfte der Schluss wohl eine gewisse Berechtigung herleiten, dass die Erreger der Cholera, die Kommabacillen, sich erst allmählich zu ihrer jetzigen Virulenz, zu der starken Giftwirkung, welche sie auf den menschlichen Organismus ausüben, herangebildet haben. Bis jetzt haben alle diese therapeutischen Maassregeln, welche die ausgebrochene Krankheit heilen, oder aber dem Menschen einen Impfschutz gegen dieselbe verleihen sollen, keinen besonderen Erfolg gehabt; nur hygienische und diätetische Maassregeln haben einen Schutz gegen die Cholera zu schaffen vermocht.

III. Cholera asiatica und Cholera nostras. Eine eingehende Debatte knüpfte sich an die Frage der Beziehungen zwischen Cholera asiatica und nostras. Fürbringer ist der Ansicht, dass ein labiler Zustand des Magens und Darmes, also eine Art gesteigerter individueller Disposition zu Cholerazeiten existirt, vielleicht als obligates Vorstadium, geeignet einerseits zum Haften der Kommabacillen, andererseits der specifischen Mikroorganismen der Cholera nostras (? Ref.). Senator ist der Ansicht, dass zwischen Cholera nostras und Cholera asiatica ein Zusammenhang bestehen müsse. Denn die Thatsache, dass in den Berliner Baracken auf 20 Fällen von Cholera asiatica 207 Fälle von Cholera nostras vorgekommen sind, müsse zur Anerkennung der Thatsache zwingen, dass diese Fälle von Cholera nostras zu denen der Cholera asiatica in irgend einem ursächlichen Zusammenhange stehen. Diese beiden Anschauungen stehen im wahren Sinne nur in einem rein äusserlichen Widerspruche zu einander, in ihrem Kerne haben sie aber beide das gemeinsame, dass sie beide annehmen, dass zwischen Cholera asiatica und nostras eine innere wesentliche Gemeinschaft bestehe. Mit vollstem Recht betonte Quincke solchen Anschauungen gegenüber, dass das Wort Cholera nur ein klinischer Begriff sei, asiatica und nostras den geographischen Ursprung bedeute. An Stelle des Wortes asiatica können wir jetzt den bakteriologischen Begriff des Kommabacillus setzen, und alle Fälle, die klinisch als Cholera erscheinen, aber keine Kommabacillen auffinden lassen, müssen wir weiterhin unter dem Sammelnamen der Cholera nostras unterbringen. Ebensogut wie er für das klinische Erscheinungsbild der Cholera 2, könne es auch 3 oder 4 Ursachen geben. Es ist sogar wahrscheinlich, dass die Cholera nostras nicht blos eine Ursache hat; denn wir sehen kleine Epidemien, aber auch ganz sporadische und doch schwere Fälle von Cholera nostras. Es ist doch kaum anzunehmen, dass diese verschiedenen Krankheitsformen das gleiche ätiologische Moment haben.

Cholera nostras ist ein Sammelbegriff, ähnlich wie Leukocyten, unter m alles mögliche eingereiht wird, was man nicht näher definiren kann. diesem sachlichen Grunde kommt noch einer, welcher mehr in menschhen Gewohnheiten begründet ist. Ist einmal ein Wort häufiger genannt ɔrden, so erlangt dasselbe dadurch eine gewisse Beliebtheit. Heutzutage ebt es kaum noch Katarrhe der Luftwege, sondern fast nur noch Influenzakrankungen. Aehnlich war es im vorigen Sommer, als die Cholera in amburg wüthete. Darmkatarrhe, welche in den heissen Sommertagen aus en mannigfaltigsten Gründen ja durchaus nicht selten sind, mussten als Choeraverdächtig angesehen werden und erhielten deshalb den zur Zeit beliebten lamen Cholera nostras.

Ref. möchte hierfür ein sehr eklatantes Beispiel erwähnen. Als Assistent ım hygienischen Institute zu Berlin hatte er während der Jahre 1885/1888 die Aufgabe, alle bei der Polizei angemeldeten choleraverdächtigen Erkrankungen bakteriologisch zu untersuchen. Im November 1886, zur Zeit als in Oesterreich und Italien die Cholera herrschte, kurz nachdem die kleine Cholera-Epidemie in Gonsenheim-Finthen bekannt geworden war, erkrankte unter choleraverdächtgien Symptomen ein in der Centralmarkthalle in Berlin beschäftigter Taglöhner. Bei dem direkten Transporte von Nahrungsmitteln aus Ober-Italien resp. Ungarn nach Berlin lag der Verdacht besonders nahe, dass es sich diesem Falle um eine Einschleppung von Cholera asiatica handeln könne. Die bakteriologische Untersuchung der Darmentleerungen ergab keine Kommabacillen. Da eine andere Ursache auch nicht gefunden wurde, so musste dem Gebrauche gemäss die vorliegende Krankheit als Cholera nostras bezeichnet werden. Der betreffende Kranke war in eine Universätsklinik gebracht und dort den Studenten vorgestellt worden. Am selben Tage schon berichtete eine bekannte Berliner politische Zeitung, welche stets ihre Leser mit den Vorgängen in den Berliner Kliniken auf dem Laufenden zu halten pflegt, über diesen Kranken; in den nächstfolgenden Tagen brachte sie weitere tägliche Mittheilungen über „unseren Cholerakranken." Die Folge davon war, dass in diesen Tagen noch zwei weitere choleraverdächtige Fälle bei der Polizei gemeldet und von mir untersucht wurden.

In dem ersten handelte es sich um eine Arsenikvergiftung. Auf dem Stuhle vor dem Bette der Verstorbenen stand ein halbgeleertes Glas Wasser, dessen Boden mit einem dicken weissen Bodensatz bedeckt war, weiter lag auf dem Stuhle eine Düte mit dem gleichen weissen Pulver. Als ich die Wohnung der Verstorbenen betrat, waren sämmtliche Nachbarinnen auf dem Hausflur sich schon darüber klar, dass hier eine Arsenikvergiftung vorliege. Die zweite Meldung betraf einen jungen Arbeiter, welcher nach vierzehntägiger Krankheit an Peritonitis zu Grunde gegangen war. Während der Krankheit war er ärztlich nicht behandelt worden; erst als es mit ihm zu Ende ging, wurde ein Arzt hinzugerufen. Die Mutter hatte dem Kranken kurz vorher Thee gegeben, welchen der Pat. sofort wieder erbrochen hatte, was dem Arzte mitgetheilt war. Beide Erkrankungen waren von Aerzten als der Cholera verdächtig bei der Polizei gemeldet worden.

IV. Epidemiologie der Cholera. Gaffky macht darauf aufmerksam, dass als im December vorigen Jahres unter Betheiligung hervorragender Sachver-

ständiger in der Medical society in London über die Choleraätiologie discutirt wurde, nur über eine Frage völlige Uebereinstimmung herrschte, nämlich darüber, dass das Wasser der Hauptverbreiter des Krankheitskeimes sei. Auch auf anderen Medien können sich Choleravibrionen lange Zeit lebensfähig erhalten. So erwähnt Gaffky Untersuchungen Dunbar's, welcher in aufbewahrten Dejektionen die Choleravibrionen nicht selten mehrere Wochen, in einem Falle länger als drei Monate, in einem sogar länger als 4 Monate lebensfähig gefunden hat. Bekanntlich nimmt Hueppe an, dass die Choleravibrionen direct nach dem Austritte aus dem Darm wegen der vorangegangenen Anaerobiose weniger widerstandsfähig und nicht geeignet seien, direct wieder Infectionen hervorzurufen, dass sie ihre höhere Kraft erst wieder gewinnen durch ein gewisses saprophytisches Stadium. Wenngleich also eine gewisse saprophytische Existenz der Kommabacillen in vielen Fällen stattfinden kann und, wie der Zusammenhang der Hamburger Epidemie mit der Wasserversorgung erweist, auch wirklich stattgefunden hat, so hebt Gaffky mit Recht hervor, dass dieselbe doch auch nicht in allen Fällen stattgefunden haben muss, wie die Choleraepidemie in Nietleben lehrt.

Baelz berichtet, dass er in den letzten 15 Jahren 5 grosse und mehrere kleinere Choleraepidemien in Japan mitgemacht habe. Ueber diese ist nur wenig Kenntniss nach Europa gelangt; einer grossen Choleraepidemie, der Hunderttausende zum Opfer fielen, ist in den bekanntesten Handbüchern durchaus keine Erwähnung gethan. Ausser dem endemischen Choleragebiete in Indien existire in Asien noch ein zweites, das einen Menschencomplex von mehr als 500 Millionen umfasse, nämlich China, Japan und Korea. Man darf Japan als dauernd von Cholera inficirt ansehen, selbst wenn keine Epidemien von dort gemeldet werden, sterben jährlich 500—1000 Menschen daselbst an Cholera. Baelz spricht sich auf's entschiedenste gegen jede Sperrmassregel aus. Baelz war früher, ehe er nach Japan kam, Anhänger der Pettenkofer'schen Anschauungen, dort ist er eines Besseren belehrt worden.

Hitzig wendet sich gegen Arndt, welcher bezüglich des Vorkommens der Cholera in der Irren-Anstalt Nietleben lokalistische Momente hervorgehoben und diese seine Anschauungen auf Grund von 26 Jahre zurückliegenden Erinnerungen in einer politischen Zeitung mitgetheilt hat, und weist nach, dass die Erinnerungen Arndt's mit den Thatsachen durchaus nicht übereinstimmen.

Sehr eigenthümlich berührten einen Jeden, welcher mit der Streitfrage zwischen Lokalisten und Contagionisten vertraut ist, die Ausführungen Bauer's. Ich führe dieselben wörtlich an: „Es ist ein Irrthum zu glauben, Pettenkofer bestreite principiell die Möglichkeit einer Verbreitung des Cholerainfectionsstoffes durch Trinkwasser, er war früher selbst Anhänger dieser Meinung und kam erst von ihr zurück, als sich bei genauer Untersuchung meist ein anderer Weg der Verbreitung ergeben hat. Die Lehren Pettenkofer's von der örtlichen und zeitlichen Disposition werden durch die Trinkwassertheorie keineswegs erschüttert; die Contagionisten aber können die Entstehung einer Epidemie nur mit Hilfe des Trinkwassers erklären, und dass dies der einzige Weg zur Verbreitung des Infectionsstoffes sei, davon kann keine Rede sein.“ Wer auch nur einen oberflächlichen Einblick in die leider etwas umfangreiche Choleralitteratur gethan hat, kann aus diesen Worten nur den

ıluss ziehen, dass Herr Professor Bauer ebensowenig die Anschauungen ttenkofer's wie die Koch's kennt.

V. Pathologie der Cholera. In 39 Fällen haben Fraenkel und Rumpf Nieren eingehend untersucht und in allen die gleichen typischen Veränrungen gefunden. Diese Veränderungen wurden in einem Falle schon 4, in deren 5, 8 und 12 Stunden nach Beginn der Erkrankung gefunden. Die ›ränderungen betreffen hauptsächlich die Epithelien der gewundenen Harn.nälchen. Dieselben schwellen zuerst beträchtlich an und verengern so das ımen, dann nimmt das Protoplasma derselben eine lockere siebartige Behaffenheit an, die Kontouren benachbarter Zellen verwischen sich; seltener ›mmt es zur Kernnekrose. Der gequollene Theil der Epithelien zerfällt eiterhin, die Zerfallsmassen füllen das Lumen der Harnkanälchen mehr 'eniger dicht aus. Der kernhaltige Theil der Epithelien bleibt im Zusammenange mit dem übrigen Nierengewebe. Die Niere zeigt in den ersten Stadien ꞉eine makroskopische Veränderung; zwischen dem zweiten und vierten Tage ꞉eht der gesättigte rothe Farbton in eine mehr rothgraue oder gelblichrothe Nüance über, um in vielen Fällen allmälig einer fast reingelben Beschaffenheit der Nierenoberfläche Platz zu machen. Auf dem Durchschnitt beschränkt sich die erwähnte Färbung ausschliesslich auf die Rindenbestandtheile, während die Markkegel ihr dunkelrothes, dann besonders scharf gegen die Rindenfärbung kontrastirendes Kolorit auch in den späteren Stadien beibehalten. Die Regeneration beginnt in der dritten Woche von den erhaltenen Kernen aus. Eine Mitbetheiligung des Bindegewebes oder des Gefässsystems konnte niemals festgestellt werden. Rumpf und Fraenkel erklären diese Veränderungen in der Niere durch die Choleratoxine und verweisen auf das analoge Verhalten der Nieren bei anderen Infektionskrankheiten wie Typhus, Pneumonie, Diphtherie. Dass dieselben nicht die Folgen der Wirkung der Ischaemie sein können, wird auch dadurch erhärtet, dass die Nierenveränderungen auch in solchen Fällen gefunden wurden, bei denen die Bluteintrocknung durch reichliche Kochsalzinfusionen aufgehoben war. Auffallend ist, dass bei der Hamburger Choleraepidemie andere pathologische Veränderungen, welche sonstwie bei anderen Epidemien eine grosse Rolle gespielt haben, viel seltener erwähnt werden (diphtheritische Processe).

Aufrecht hat 3 Nieren von Cholerakranken untersucht. In diesen Fällen war das anatomische Bild grundverschieden von dem, welches R. und Fr. beschrieben. Nicht die Rinde, sondern die Marksubstanz erkrankte zunächst. Im Mark sind die Henle'schen Schleifen in grosser Zahl mit Cylindern vollgestopft. Die Sammelkanälchen enthalten ebenfalls Cylinder, in welchen hie und da die Epithelien aufgenommen sind. Diese Veränderungen lassen sich nur darauf zurückführen, dass durch Verstopfung der Henle'schen Schleifen eine Stauung des Harnes in den Kanälchen der Rinde und damit eine Erweiterung derselben sowie eine Vergrösserung der ganzen Niere veranlasst wird. Im Uebrigen ist auch Aufrecht der Ansicht, dass dieser Cylinderbildung eine entzündliche Reizung der Epithelien durch Gifte zu Grunde liegt, wie dies auch bei anderen Infektionskrankheiten der Fall zu sein pflegt.

Klebs macht darauf aufmerksam, dass er bei den während der Choleraepidemie in Genua 1884 Verstorbenen stets Kernnekrose in den Nieren gefunden

habe. Den Widerspruch zwischen diesen seinen Befunden und denen v: Fraenkel und Rumpf bezw. Aufrecht glaubt er dadurch erklären zu können, dass bei den Cholerakranken der Hamburger Epidemie das Stadium asphycticum nur kurz gedauert habe, während es bei den in Genua beobachteten von längerer Dauer gewesen sei, in Folge dessen die Gifte länger einwirken und deswegen auch tiefer gehende Zerstörungen hatten setzen können. Die Veränderungen der Nieren in Folge des Choleraprocesses sind bei der Mannigfaltigkeit der möglichen Veränderungen und weil gleiche Veränderungen auch bei anderen Infektionskrankheiten vorkommen können, keineswegs geeignet als sicherer Entscheid in solchen Fällen zu dienen, in denen die bakteriologische Entscheidung sich verzögert. Dagegen sind für den Choleraprocess ganz charakteristisch die eigenthümlich gallertartigen Auflagerungen auf der Schleimhaut, bevor es noch zur Bildung einer reichlichen Exsudatmenge und des reisswasserähnlichen Inhaltes im Dünndarm kommt. Diese schleimige Lage auf der Darmschleimhaut, in welcher die Choleravibrionen in ungeheurer Menge vorhanden sind, kommt nur noch bei einem einzigen anderen pathologisch-anatomischen Zustande vor, der Trichinosis.

Verlag von August Hirschwald. Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Marburg i./H. **Dr. Max Rubner,** Prof. der Hygiene in Berlin. **Dr. Hans Thierfelder,** Privatdocent in Berlin.

II. Jahrgang. **Berlin, 1. August 1893.** **№ 15.**

Ueber die Einwirkung hoher Temperaturen auf Tuberkelbacillen

von

Dr. J. Forster,

Professor der Hygiene an der Universität Amsterdam.

Im vorigen Jahre habe ich in dieser Zeitschrift[1]) die Ergebnisse von Versuchen über das Abtödten von Tuberkelbacillen mitgetheilt, welche in den Jahren 1891 und 1892 in meinem Laboratorium durch Herrn C. de Man ausgeführt worden sind. Wie ich damals angab, wurden diese Versuche noch weiter fortgesetzt, hauptsächlich in der Absicht, die Zeit kennen zu lernen, in welcher die in der Milchwirthschaft vielfach angewendete Erwärmung der Milch auf 65° C. die Tuberkelbacillen zu tödten im Stande ist. Inzwischen hat Herr de Man seine Untersuchungen vollendet und deren Ergebnisse in seiner Dissertation der medicinischen Fakultät der Universität Jena zur Erlangung der Doktorwürde vorgelegt[2]). Ich nehme hieraus Veranlassung, im Anschlusse an meinen früheren Bericht eine kurze Uebersicht der gewonnenen Resultate hier mitzutheilen, während ich bezüglich der Versuchsanordnung und Ausführungsschwierigkeiten auf die genannte Dissertation verweise. Hiernach kann das Leben von Tuberkelbacillen, die in der Milch perlsüchtiger Kühe enthalten sind, und die Virulenz von anderem tuberkulösem Materiale (Sputum, Perlsuchtknoten u. s. w.) — in Uebereinstimmung mit früheren und den Erfahrungen Bonhoff's[3]) — durch das Erwärmen auf Temperaturen vernichtet werden, die weit unter 100° C. gelegen sind. Es erwies sich dabei, dass zur Erreichung des Zieles in einer ziemlich regelmässig aufsteigenden Reihe die Zeitdauer der Temperatureinwirkung um so kürzer zu sein braucht, je höher die Temperatur ist, auf die das tuberkulöse Material erwärmt wird. Fasst man die Ergebnisse der Untersuchungen zusammen, so findet man, dass die Tuberkelbacillen bei einer Einwirkung getödtet werden von:

55°	C.	in	4 Stunden
60°	„	„	1 Stunde
65°	„	„	15 Minuten

[1]) Hygienische Rundschau 1892. No. 20. S. 869.
[2]) Ueber die Einwirkung hoher Temperaturen auf Tuberkelbacillen. Inauguraldissertation. München 1893. Oldenbourg. Auch im Archiv für Hygiene Bd. XVIII, H. 2.
[3]) Hygienische Rundschau 1892. No. 23. S. 1009.

70° C. in 10 Minuten
80° „ „ 5 „
90° „ „ 2 „
95° „ „ 1 Minute.

Will man also sicher sein, dass die Virulenz einer Milch, welche Tuberkelbacillen enthält, durch die Erwärmung auf eine Temperatur aufgehoben ist, bei welcher Geschmack und Aussehen der Milch unverändert bleibt, z. B. bei der oben erwähnten Temperatur von 65° C., so muss die Milch mindestens 15 Minuten lang auf diese Temperatur erhitzt werden.

Unsere Erfahrungen sind vom praktisch-hygienischen Standpunkte aus nicht ohne Bedeutung. Denn schon seit längerer Zeit wird in verschiedenen Städten sog. „pasteurisirte" Milch verkauft, von welcher allgemein behauptet und angenommen wird, dass sie durch eine vorhergehende Erwärmung frei von krankmachenden Bakterien gemacht wäre. Nun werden in der Milchwirthschaft zwei Gruppen von Apparaten für das Pasteurisiren, d. h. das Erwärmen auf Temperaturen, bei welchen die Milch noch nicht den bekannten Kochgeschmack annimmt, gebraucht. Die eine Gruppe begreift Apparate, mittelst welchen die zu behandelnde Milch an erhitzten Metallflächen vorbeiströmt und so auf die gewünschte Temperatur (60, 65, 70° C.) erwärmt wird; die zweite Gruppe umfasst die Sorte von Apparaten, mittelst welchen die nicht strömende, „stehende" Milch in Kesseln, Flaschen u. s. w. langsam erwärmt und auf einer bestimmten Temperatur erhalten wird.

Während für manche Molkereizwecke die erste Weise des Erwärmens sehr wohl mit Nutzen angewendet werden kann, ja selbst bei gewissenhafter Ausführung, nach den Untersuchungen von van Geuns[1]), genügend ist, um eventuell in die Milch gerathene Cholera- und Typhusbacillen zu tödten, reicht sie, wie auf Grund der Versuche Dr. de Man's leicht einzusehen ist, durchaus nicht dazu hin, um das Leben von Tuberkelbacillen zu vernichten; dies würde erst dann der Fall sein, wenn auf Temperaturen erhitzt würde (95° C. und darüber), bei welchen Geschmack, Farbe und Aussehen der Milch verändert werden.

Nur die Anwendung von Einrichtungen der zweiten Art macht es, eine zuverlässige und sachkundige Behandlung vorausgesetzt, möglich, dass die Milch eine bestimmte Zeit lang auf einer Temperatur gehalten wird, bei der — ohne dass eine Veränderung von Geschmack und Aussehen eingetreten — mit Sicherheit auch das Leben der Tuberkelbacillen vernichtet wird. Es erscheint zweckmässig, für die auf die erstgenannte Weise erwärmte Milch die Bezeichnung „pasteurisirte Milch" beizubehalten, die auf letztgenannte Art erwärmte Milch dagegen, welche beispielsweise seit einiger Zeit nach meinen Anweisungen von einer hiesigen Milcheinrichtung für Bereitung von Dauermilch geliefert wird, „Krankheitskeimfreie Milch" zu nennen.

---

[1]) Archiv für Hygiene 1889. Bd. IX. S. 369. — Petri, der in seinem Buche „Der Cholerakurs im Kaiserlichen Gesundheitsamte, Berlin 1893 S. 74" nur die Beobachtungen Kitasato's über die Einwirkung der 5 Minuten und länger dauernden Erwärmung auf Cholerabacillen erwähnt, scheint die mit grosser Sorgfalt ausgeführten Versuche von van Geuns nicht zu kennen.

iesenboom E., Ueber die Verwendung eisenhaltigen Grundwassers zur Wasserversorgung. Chem. Ztg. XVII. Repet. p. 137 durch Journ. f. Gasbeleuchtg. 1893. 36, p. 241.

Verf. hat zusammen mit Pippig die verschiedenen zur Entfernung des sens aus Grundwasser vorgeschlagenen Verfahren mit Rücksicht auf deren erwendung zur Wasserversorgung im Grossen einer Prüfung unterzogen und efunden, dass die vollständige Befreiung des Wassers von Eisen ohne techische Schwierigkeiten durch geeignete Lüftung und nachherige Schnellfiltration urch Kies oder Sand einfach und sicher bewirkt werden kann. Obwohl die nmerhin noch erheblichen Kosten bei Anlage von Kiesfiltern wesentlich eringer sind als die einer rationellen Sandfiltrationsanlage, so sind doch lie Betriebskosten bei letzterer so billig, dass sich die Verwendung von Sandfiltern zur Filtration des gelüfteten Wassers vortheilhafter erweist. Das Fischer'sche Verfahren der Plattenfiltration in Verbindung mit der Lüftung eisenhaltigen Grundwassers erzielte vorzügliche Resultate. Das in einem Coketurm gelüftete Wasser passirte zwei Absatzbassins, gelangte dann in den mit Filterplatten ausgerüsteten Raum und wurde mit einer zwischen 112 und 125 mm schwankenden Filtrirgeschwindigkeit filtrirt. Der Gehalt an Eisenoxydul, der im Rohwasser im Maximum 3,87 mg pro 1 l betrug, ging hierbei im Maximum auf 0,18 mg im Filtrate zurück, war aber meist nur in eben noch nachweisbaren Spuren vorhanden. Das Filtrat veränderte sich selbst nach fünftägigem Stehen weder im Aussehen noch im Geschmack. Der Filterdruck steigt langsam an, das Filter kann aber durch einfache Gegenströmung wieder gereinigt und sofort wieder in Betrieb genommen werden. Verf. hält dieses System für die Grundwasserfiltration nach vorangegangener Lüftung um so geeigneter, da es hier auf die bakterienentfernende Wirkung des Filtermaterials nicht besonders ankommt. Eine derartige Anlage ist für Kiel projektirt und für eine Wasserlieferung von 12000 cbm täglich ohne Schwierigkeit ausführbar. H. Alexander (Breslau).

Roger, Action de la bactéridie charbonneuse dans le lait. Sem. méd. 1893. No. 17.

Bringt man Milzbrandbacillen in sterilisirte Milch, so gerinnt die letztere, jedoch ohne sauer zu werden; es wird im Gegentheil die Reaktion eine stark alkalische. Dieser Vorgang vollzieht sich jedoch nur, wenn sich die Milch in Reagensgläschen befand. Benutzt man statt der letzteren grössere Kolben, so bleibt die Gerinnung aus und die Milch nimmt nun eine gelblichbraune Farbe an. Roger führt diesen höchst merkwürdigen Unterschied auf die Thatsache zurück, dass im ersteren Falle, in den Reagensröhren, der Zutritt des Sauerstoffs in erheblichem Maasse behindert sei, und dass es in Folge dessen nur in den oberflächlichen Schichten der Nährflüssigkeit zur Entwickelung der Bakterien komme. Die von denselben ausgeschiedenen Stoffwechselprodukte brächten nun das in den tieferen Theilen vorhandene und nicht angegriffene Kasein zur Gerinnung. In den Kolben habe das Wachs-

thum in allen Schichten gleichmässig statt, das Kasein werde von den Bakterien verzehrt und könne deshalb nicht mehr ausgefällt werden.

Dass diese Erklärung eine recht gezwungene und ungenügende ist, bedarf kaum besonderer Ausführungen. Von dem naheliegenden Versuch, die behauptete Abwesenheit koagulablen Kaseins in den Kolbenkulturen durch die sonst gebräuchlichen Fällungsmittel zu beweisen, wird nichts berichtet.

C. Fraenkel (Marburg).

Bujwid O., Ueber zwei neue Arten von Spirillen im Wasser. Centralbl. für Bakt. und Parasitenk. 1893. Bd. XIII. No. 4.

B. fand im Weichselwasser auf Plattenkulturen cholera-verdächtige Kolonien. Dieselben wuchsen bei niedriger Temperatur fast ganz in derselben Weise wie Cholerabakterien. Bei höherer Temperatur macht sich aber sofort ein bedeutender Unterschied bemerkbar, sie wachsen breiter und oberflächlicher, sinken nie so tief ein und trüben die verflüssigte Gelatine; der Geruch der Platten erinnert nicht an Indol, sondern an Methyl-Merkaptan. Auf Bouillon bildet sich kein Häutchen; Indolreaktion ist nicht nachzuweisen.

Kurze Zeit später fand ein Assistent von B. in einem Brunnen von Lublin eine andere, noch mehr choleraähnliche Art von Bakterien, B. nennt diese Arten Bacillus choleroides α und β.

Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

Eijkmann C., Lichtgevende Bakterien. Nach einem Ref. im Centralbl. für Bakt. und Parasitenk. 1892. Bd. XII. No. 19.

E. beschreibt eine neue Art von Leuchtbakterien, Photobacterium javanense Eijkmann, die er regelmässig auf den zu Batavia zu Markte kommenden Seefischen fand. Ihre Leuchtkraft soll so gross sein, dass man Buchstaben, Uhrzeiger und Ziffern der Uhr im Abstande von mehreren Decimetern von einem leuchtenden Fisch erkennen kann. Bei der in dem indischen Klima rasch eintretenden Verwesung ist an den am Abend intensiv leuchtenden Fischen bereits am folgenden Morgen die Phosphorescenz ganz verschwunden. Die Bakterien sind beweglich, bald in krummen Linien fortschreitend, bald sich drehend. Sporenbildung wurde nie beobachtet. Die Gelatine wird nicht verflüssigt.

Die Farbe des Lichtes ist blaugrün bis weisslich, das Spektrum erstreckt sich vom Gelbgrün bis zum Violett. 6—12 Stunden nach Anlage der Kultur ist das Licht am intensivsten; vom 2. bis 3. Tage tritt bereits eine bedeutende Abschwächung desselben ein. Das Wachsthumsoptimum liegt zwischen 28 und 38°. In Wasserstoffatmosphäre findet Wachsthum, aber keine Lichtentwickelung statt. Die Temperaturgrenzen für die Lichtentwickelung sind —20 und + 45°.

Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

D'Arsonval et **Charrin**, Pression et microbes. Sem. méd. 1893. No. 32.

Die Verff. haben den Einfluss festzustellen gesucht, den erhöhter Druck auf die Lebensfähigkeit des Bac. pyocyaneus auszuüben vermag. Sie brachten eine Bouillonkultur des letzteren in einen Kohlensäurestrom, der unter einem Druck von 50 Atmosphären stand und konnten wahrnehmen, dass schon

h 4 Stunden eine Verminderung der Keime und eine Abschwächung ihrer ›stoffbildenden Kraft eintrat. Nach 6 Stunden war die Kultur steril ›orden.

Diese Beobachtungen können als einwandsfreie nicht angesehen werden, wie die Verff. übrigens selbst bemerken, die von ihnen benutzte Kohlenıre schon an und für sich einen bakterienfeindlichen Faktor darstellt, und B. die Entwickelung des Bac. pyocyaneus, wie Ref. in einer grösseren rsuchsreihe (Zeitschr. f. Hyg. Bd. V) ermittelt hat, in einer reinen CO_2-mosphäre auch bei gewöhnlichem Druck vollständig versagt.

C. Fraenkel (Marburg).

'Arsonval et Charrin, Electricité et microbes. Sem. méd. 1893. No. 29.

D'Arsonval und Charrin wollen ermittelt haben, dass der Bac. pyoyaneus, einem starken Induktionsstrom ausgesetzt, zwar seine Lebensıhigkeit und seine Virulenz unverändert bewahrt, sein Vermögen, Farbstoff u bilden, aber schon nach etwa 20 Minuten einzubüssen anfängt, also eine ;anz specifische Einwirkung des elektrischen Stroms erkennen lässt.

C. Fraenkel (Marburg).

van Ermengem, Du choléra. Sem. méd. 1893. No. 34.

In der Sitzung der Académie de médecine de Belgique vom 27. Mai d. J. machte van Ermengem die Mittheilung, dass er bei Gelegenheit des plötzlichen epidemischen Auftretens der Cholera in Wasmes und Pâturages die Cholerabakterien im Wasser eines Baches gefunden habe, der dem ganzen inficirten Gebiete das Trinkwasser liefert, und zwar sei diese Feststellung noch 5 oder 6 Tage nach dem Ausbruch der Krankheit geglückt.

C. Fraenkel (Marburg).

Höllmann, Epikritische Rückblicke auf die Choleraepidemie in der Provinzial-Irrenanstalt Nietleben bei Halle a. S. 1893. Münch. med. Wochenschr. 1893. No. 19 u. 20.

Verf. erweist sich in seinem Artikel als ein Autochthonist strengster Observanz. Während nach der Meinung der maassgebenden Forscher und Autoren die Nietlebener Wintercholeraepidemie die bestbewiesene Trinkwasserepidemie darstellt, kommt H. zu einer direkt entgegengesetzten Ansicht. Er stellt die Hypothese auf, dass der Kommabacillus im Dickdarm physiologisch sesshaft sei und nur durch Ueberführung auf den günstigeren Nährboden des Dünndarmes unter besonderen Umständen zu excessiver Vermehrung gelange. Dass der Kommabacillus bisher im Dickdarm normal nicht gefunden wurde, wird damit erklärt, dass sich die Cholerabacillen des Dickdarms morphologisch und kulturell anders verhalten, als die des Dünndarmes.*)

Der bekannte Circulus vitiosus — die Entnahme des Wasserleitungswassers unmittelbar unterhalb des Einlaufes der Rieselwässer in den Saalearm — bildet nach Verf. nur die Gelegenheitsursache, indem dadurch Durch-

*) Die Thatsache, dass die Cholerabacillen in dem sauren Dickdarminhalt massenhaft absterben und unter Umständen aus dem Stuhlgang verschwinden können, scheint H. unbekannt.

fälle, Cholerinen und typhoide Zustände entstehen, in Folge deren die retroperistaltische Bewegungen die Kommabacillen aus dem Dickdarm in den Dünndarm gelangen können. H. kommt endlich zu dem Schlusse, dass die N- lebener Choleraepidemie mit ihren prodromalen Durchfällen u.s.w. sehr wohl für die autochthone Entwickelung der Cholera in Anspruch genommen werden könne. (Eine ausführliche Kritik der zweifelhaften Deduktionen und Trugschlüsse des Verf.'s würde den Rahmen eines Referates überschreiten und möge daher dem Ref. erspart bleiben.) E. Cramer (Heidelberg)

Fielitz, Die Choleraepidemie in der Irrenanstalt Nietleben. Deutsche med. Woch. 1893. No. 5.

Derselbe, Die Cholera in der Provinzial-Irrenanstalt zu Nietleben bei Halle a. S. Münch. med. Woch. 1893. No. 5.

„Nachdem im Sommer wie auch im Spätherbste 1892 eine grössere Anzahl Darmkatarrhe (Durchfälle und einzelne Brechdurchfälle) in der Anstalt vorgekommen waren, von denen der letzte am 7. Januar im Krankenbuche notirt ist, erkrankte und starb am 14. Januar ein Mann unter choleraverdächtigen Erscheinungen. Die Sektion am 15. bestärkte den Verdacht, zumal bereits weitere Erkrankungen aufgetreten waren.“

Vom 14. bis 29. Januar incl. ereigneten sich 113 Erkrankungsfälle, von denen 44 tödtlich verliefen. Die Anstalt beherbergt 991 Personen, wovon 811 Pfleglinge sind. „Die eingehendsten Untersuchungen, welche Herr Geheimrath Dr. Koch vom 20.—28. Januar persönlich leitete, liessen keinen Zweifel darüber, dass die schnelle Ausbreitung durch das Trinkwasser erfolgt war. Wie und wann der Keim in der Anstalt deponirt wurde, ist noch nicht mit Sicherheit festzustellen.“ Die Seuche brach plötzlich in der geschlossenen, mitten im Lande gelegenen Anstalt bei 22° Kälte aus. Im filtrirten Leitungswasser der Anstalt wurde der Cholerabacillus nachgewiesen. „Der Fehler lag .... an den gefrorenen Rieselfeldern, welche Cholerabakterien in den Fluss zurückgelangen liessen an einer Stelle, die etwa 50 m oberhalb der Wasserentnahmestelle sich befindet. Die hier und da auftretenden Cholerafälle ausserhalb der Anstalt (Trotha und Wettin) betreffen sämmtlich Personen, welche das Wasser aus der Saale getrunken haben.“

Die vorstehenden Mittheilungen sind der an erster Stelle citirten Publikation entnommen. Die andre Veröffentlichung berücksichtigt die Epidemie nur bis zum 25. Januar incl. Carl Günther (Berlin).

Becher W., Ueber Cholera und Binnenschifffahrt mit besonderer Rücksicht auf den Entwurf des Reichsseuchengesetzes. Deutsche medicinische Wochenschrift. No. 16 und 17.

Verf. macht darauf aufmerksam, dass in dem Entwurf zu dem Reichsseuchengesetz im Gegensatz zu früheren Verordnungen nicht genügend unterschieden werde zwischen Flösserei und Binnenschifffahrt. Während die Flösser eine der niedrigst stehenden Arbeiterklassen darstellen, handelt es sich bei den Binnenschiffern um eine geistig und wirthschaftlich viel höher stehende Klasse. (Verf. berücksichtigt in erster Linie die Stromgebiete der Oder, Weser und Weichsel.)

Die Flösser will nun Verf. einer sanitätspolizeilichen Kontrolle unterfen, bei den Binnenschiffern sollen allgemeine hygienische Maassregeln tz greifen. Er schlägt eine neue Organisation vor, welche auf den Grund-:en der Selbstverwaltung und Selbstverhütung basirt. Die ausführenden ;ane würden örtliche Schiffersanitätskommissionen sein, welche in der cho-afreien Zeit eine wesentlich prophylaktische Thätigkeit (durch Assanirungen, rhütung der Flussverunreinigungen etc.) entfalten würden und während der idemie die Sanitätskontrolle der Schiffe zu übernehmen hätten. Die genauere Einrichtung derartiger Kommissionen, sowie die Vortheile, die sich B. von verspricht, wolle man im Original nachsehen.

E. Cramer (Heidelberg).

rnould J., Les enseignements du choléra. Revue d'hygiène et de police sanitaire XV, 1 und 2.

Die Cholera, diese furchtbare Lehrmeisterin der Menschheit hat wieder einmal zu uns gesprochen: es ist unser Recht und unsere Pflicht zu hören, was sie der Welt und Wissenschaft gesagt hat, und daraus die besten Schlüsse zu ziehen für ihre Abwehr in der Zukunft. Verf. bespricht zuerst die Entstehung der Cholera des Jahres 1892. Er unterscheidet 2 grosse Verbreitungsbezirke: Nordosteuropa und Frankreich. Die Cholera, welche Ende März von Hurdwar aus sich über Mesched, Baku, Astrachan nach Russland ausbreitete und sich etappenweise verfolgen lässt, das ist die klassische asiatische Cholera, wie wir sie von altersher kennen. Zu diesem Verbreitungsbezirk rechnet Verf. auch Hamburg und die von dort ausgehenden Strahlen, obwohl bekanntlich die Wahrscheinlichkeit dafür spricht, dass die Epidemie dorthin von Le Havre gelangt ist, gerade so wie von dort nach den nordfranzösischen, den englischen Hafenstädten und besonders nach Antwerpen. Ganz anders wie diese Cholera des nordöstlichen Europas verhält sich diejenige Frankreichs. Sie steht in keiner Verbindung mit jener. Dafür spricht nach Verf. in erster Linie die Zeit des ersten Ausbruches an sich. Anfang April, wo die ersten Fälle in Nanterre auftraten, gab es in ganz Europa und überhaupt ausserhalb Indiens noch keine Cholera und wenn auch, so wäre es undenkbar, dass dieselbe von so entlegenen Gebieten ganz ohne Zwischenetappen hätte nach Paris verpflanzt werden können. Ferner müsse man sich gegenwärtig halten, dass die Epidemie in der ganzen nordwestlichen Bannmeile von Paris nahezu gleichzeitig auftrat: seit dem 5. April die ersten Todesfälle in Nanterre, am 8. weitere in St. Denis, Neuilly, vom 11.—13. April in Puteaux, vom 12.—14. April in l'Ile St. Denis, am 14. April in Courbevoie. Man könne keine „filiation" annehmen (?) zwischen den ersten Fällen von St. Denis und Neuilly mit denen von Nanterre, es handele sich vielmehr um einen gleichzeitigen und durch die gleichen ätiologischen Bedingungen, die gleichen hygienischen Missstände hervorgerufenen Ausbruch an allen diesen Orten. Die Cholera in Frankreich ist nach Verf. autochthon, in Frankreich geboren, wobei er sich jedoch gegen die Ansicht verwahrt, sie sei spontan entstanden. Auf die Frage der Dualität, welche im vorigen Jahre in Frankreich eine so grosse Rolle spielte, will Verf. nicht eingehen, das sei ein blosser Wortstreit; gegenüber den zahlreichen Graden der Cholera von der ein-

fachen katarrhalischen bis zur foudroyanten Form würden die Dualisten so dahin gelangen, nicht 2, sondern eine ganze Anzahl von Choleraarten anzunehmen. Das einzig Charakteristische sei schliesslich das epidemische Verhalten.

Verf. geht dann auf die Verbreitungsweise der Cholera über. Unzweifelhaft das bedeutsamste Vehikel für den Cholerakeim ist der Mensch selbst und zwar nicht nur der schon kranke oder im Inkubationsstadium der Cholera befindliche, sondern unter Umständen auch der gesunde, aus einem inficirten Orte kommende. Meist geschieht die Uebertragung durch Kleider und Wäsche; offenbar besonders oder nur dann, wenn diese durch Auswurfstoffe von Cholerakranken besudelt sind. Sofern letzteres auch für den menschlichen Körper selbst zutrifft, kann auch dieser die Ansteckung vermitteln; doch scheint dies selten zu sein und wird z. B. von Gibert ganz geleugnet. Wäscherinnen erkranken vorzugsweise oft, und ist Verf. der Ansicht, dass bei diesen die Ansteckung viel weniger wahrscheinlich beim Waschen der Cholerawäsche selbst, als vielmehr bei den Vorbereitungen dazu, beim Sortiren der Wäsche durch Verstäuben des Infektionsstoffes vor sich gehe. Die Cholera verbreite sich auf trockenem Wege. Seit die anfänglich von Koch aufgestellte Meinung, dass die Cholerabacillen durch Austrocknen *schnell* zerstört würden, durch die späteren Untersuchungen von Hueppe u. A. modificirt seien (vgl. dazu die letzte Veröffentlichung Uffelmann's, *Berl. klin.* Wochenschr. No. 26. Ref.), habe diese Annahme auch theoretisch keine Schwierigkeit. Man müsse glauben, dass bacillenhaltiger Staub auch durch die Luft verbreitet werde, natürlich nur auf beschränkte Entfernungen und vorzugsweise in geschlossenen Räumen. Alle Desinfektionsmaassregeln, welche sich z. B. in Le Hâvre von so eminenter Wirksamkeit erwiesen hätten, hätten die Verbreitung der Cholera auf trockenem Wege zur Voraussetzung. Dass bacillenhaltiger Staub auch auf Nahrungsmittel und insbesondere ins Trinkwasser (nur Staub? Ref.) gelangen und so die Ansteckung vermitteln könne, sei natürlich nicht ausgeschlossen, dass dies oft geschehe, scheint A. durch die Erfahrungen des Jahres 1892 nicht erwiesen. Selbst die Erfahrungen von Hamburg imponiren ihm in dieser Beziehung nicht als beweisend. Wenn Verf. sonach von einer Verbreitung der Cholera durch das Trinkwasser nicht viel wissen will, so weist er dennoch letzterem in der Epidemiologie der Cholera eine bedeutsame Rolle an. Dass die Epidemie in der Bannmeile von Paris in gewisser Beziehung zum Genuss des Seinewassers gestanden habe, ist ihm unzweifelhaft. Weder die Seine in Paris noch das Wasser der Huveaume in Marseille haben jedoch Cholerabacillen geführt, jedenfalls nicht bei Beginn der Epidemieen, beide haben nicht als Vehikel des Cholerakeimes gedient, wohl aber haben sie zu der Entstehung der Seuche beigetragen. Die Cholera von 1892 ist in Frankreich selbst geboren, aber sie entsteht nicht aus Nichts. Es bedarf eines Etwas, das die natürlichen Medien verändert, sei es in dem Sinne, dass die schlummernden Cholerakeime wieder lebensfähig, oder dass die für gewöhnlich indifferenten Mikroben virulent werden, oder dass sich besondere Choleragifte bilden. Und es bedarf ferner eines Etwas, was den Menschen selbst für die Krankheit empfänglich macht. Diese doppelte Rolle zu erfüllen erscheint nichts

so geeignet, wie schlechtes Trinkwasser, wenn es auch nicht der einzige in diesem Sinne wirkende Faktor ist: alle die übrigen sanitären Missstände, hinsichtlich der Luft, des Bodens, der Wohnung, Ernährung, Lebensweise u. s. w. kommen mit hinzu.

Bezüglich der Abwehr der Cholera unterscheidet Verf. natürlich, wie Jedermann, die Maassregeln vor und während der Epidemie. Auf erstere, welche das ganze Gebiet der Gesundheitspflege umfassen, geht er nicht näher ein. Etwas ausführlicher behandelt er die internationale und örtliche Prophylaxe während der Epidemie. Er schildert eingehend die von Russland gegen den Einbruch der Seuche getroffenen Maassnahmen: sie kamen einerseits zu spät, andererseits scheiterten sie an der mangelhaften Unterstützung der örtlichen Behörden, an der Indolenz oder gar Widersetzlichkeit der Bevölkerung, vielfach überhaupt an den örtlichen Verhältnissen. Beschränkungen des Verkehrs, besonders Landsperren, hält Verf. für unwirksam; namentlich die Maassregeln Frankreichs und Deutschlands, welche beide Cholera hatten, gegeneinander seien übertrieben worden. Er ist Anhänger des englischen Systems. Die internationale Phrophylaxe sei das nicht werth, was sie koste und sei auf ein Minimum zu beschränken. Unleugbare Erfolge habe dagegen die örtliche Abwehr aufzuweisen, so in England, Deutschland und in Frankreich mindestens in Le Hàvre und Paris. Obligatorische Anzeigepflicht und ein gut organisirtes Nachrichtenwesen, rechtzeitige Einrichtung hygienischer Behörden, Bereitstellung genügender Desinfektionseinrichtungen, welche nach Verf. immer noch zu theuer und zu komplicirt seien und sich leicht vereinfachen liessen, das sind die Dinge, auf welche er das Hauptgewicht legt.

Auf die bakteriologischen Befunde, welche bei den verschiedenen Untersuchern sehr verschieden ausgefallen seien, legt Verf. keinen grossen Werth; sie sind ihm von hohem wissenschaftlichem Interesse, praktisch das wichtigste ist ihm die klinische Beobachtung. Die wahre Cholera ist nach ihm noch immer die Cholera, an der man stirbt.

Wir werden vielen der oben kurz skizzirten Ansichten des Verfassers nicht beistimmen, dennoch hat Ref. die Arbeit mit grossem Vergnügen gelesen, zumal sie die allgemein jenseits der Vogesen herrschenden Anschauungen über die Epidemiologie der Cholera wiederzugeben scheint.

P. Sperling (Berlin).

von Terray P., Vas B. u. Gara Géza, Stoffwechseluntersuchungen bei Cholerakranken. Berl. klin. Wochenschr. 1893. No. 12.

Die drei Verff. stellten während der letzten Choleraepidemie zu Budapest bei 14 Patienten mit schwerer Cholera, bei 1 mit Choleradiarrhoe und bei 2 mit Cholerine Untersuchungen des Urins derselben an, indem sie die Menge, das specifische Gewicht, die Farbe, die Reaktion, den Harnstoff, das Kochsalz, Ammoniak, die Phosphorsäure, die präformirte und gepaarte Schwefelsäure, den Kalk, die Magnesia, den Eiweissgehalt, das mikroskopische Verhalten des Sediments, den etwaigen Gehalt an Zucker, die Indoxyl- und Phenolschwefelsäure, das Aceton und die Acetessigsäure berücksichtigten.

Die Menge des Urins wechselte sehr nach den verschiedenen Stadien de[r] Krankheit. Am geringsten war sie gleich nach Aufhören der Anurie (50— 850 cbcm, im Durchschnitt 200—400 cbcm pro Tag); bald darauf aber trat rapide Zunahme ein, sodass die Tagesmenge schon am 2. bis 3. Tage nach der Anurie normale, am 3. bis 5. übernormale Verhältnisse zeigte, nach 6 b[is] 14 Tagen in der Konvalescenz das Maximum erreichte. So entleerte [ein] Patient im Stadium algidum täglich 500, im St. typhosum 2200—3450, i[n] der Konvalescenz 4500—7800 cbcm. Das Ausbleiben von Polyurie nach überstandenem St. algidum schien prognostisch nicht günstig zu sein.

Das specifische Gewicht des Choleraurins stand im Verhältniss zu seiner Menge, war dementsprechend am niedrigsten während der Polyurie: die Reaktion stets eine stark saure, die Farbe nach dem Stadium algidum meist dunkelbraun mit einem Stich ins Grüne, während der Polyurie heller.

Die Menge des nach Kjeldahl bestimmten N schwankte sehr. Sie entsprach in ihrem niedrigsten Werthe einer Harnstoffmenge von 1,48 g in 150 cbcm Tagesurin, in ihrem höchsten Werthe einer Harnstoffmenge von 84,80 g in 4000 cbcm Tagesurin. Regelmässig zeigte sich während der dem St. algidum folgenden Zunahme der Diurese eine ausserordentliche Steigerung der N-Ausscheidung, ebenso wärend des Typhoids und während der Rekonvalescenz: (in einem Falle betrug sogar die Tagesmenge des Harnstoffs eines Cholera-Rekonvalescenten nicht weniger als 100 g, entsprechend 46,6 g N und 282 g zersetzten Eiweisses).

Die Menge des ausgeschiedenen Chlornatrium wechselte zwischen 0,1 g bis 0,72 g, und betrug im Mittel 0,3 g pro Tag gleich nach dem St. algidum. Dann begann eine rapide Steigerung, die im Rekonvalescenzstadium zur Ueberschreitung der Norm führte, nämlich zu 17 bis 18 g, selbst zu 34 g pro Tag.

Das nach der Schlösing'schen Methode bestimmte Ammoniak war gleich nach der Anurie relativ vermehrt. Noch mehr zeigte sich dies im Stadium typhosum und im Reaktionsstadium, in welchem es einmal den hohen Werth von 6,5 g pro Tag erreichte.

In dem Urin, der gleich nach dem St. algidum entleert wurde, war die Menge der Phosphorsäure in minimo 1,2 g, in maximo 2,3 g pro Tag. Im Reaktionsstadium und im Choleratyphoid trat eine rapide Steigerung ein, in der Rekonvalescenz liess sie allmälig nach.

Die Schwefelsäureausscheidung war während des St. algidum regelmässig vermehrt, sowohl die präformirte, als die gepaarte; im Reaktions- oder Typhoidstadium verringerte sich die Ausscheidung der ersten und der zweiten, die der zweiten aber in langsamerem Tempo.

In allen Fällen enthielt der Urin während des Stadium algidum Indol und Phenol. Auch während des Reaktionsstadiums und Choleratyphoids fehlten sie nicht, wurden aber sparsamer. Das Indol verschwand früher, als das Phenol.

Calcium und Magnesium wurden während des asphyktischen Stadiums in geringer Menge, mit dem Eintritt der Diurese in grösserer Menge ausgeschieden. Beide Cholerine-Patienten zeigten aber nicht blos eine relative, sondern auch eine absolut bedeutende Steigerung der Kalkausscheidung.

Eiweiss fand sich im Urin aller Fälle von Cholera, Cholerine und Choleradiarrhoe, am meisten nach dem Aufhören der Anurie und zwar zumeist am 3. bis 6. Tage nach demselben. Im Reaktions- und im typhösen Stadium nahm die Eiweissausscheidung rapide ab, und in der Rekonvalescenz hörte sie ganz auf, bei den Meisten bereits im Beginne derselben.

Ungemein reichlich waren gleich nach dem Aufhören der Anurie die Harncylinder vertreten. In den folgenden Tagen nahm ihre Zahl rasch ab und bald verschwanden sie gänzlich. Im Allgemeinen verlief die Krankheit um so günstiger, je grösser die Zahl der ausgeschiedenen geformten Elemente war, vorausgesetzt, dass auch die Diurese sich hob. — Im Uebrigen wurden in den Sedimenten neben den Cylindern noch Epithelien, Blutkörperchen, Fetttröpfchen und Detritus beobachtet.

Zucker konnten die Autoren nur in einem Falle nachweisen, und zwar erst am 13. Tage nach Aufhören der Anurie. Die Ausscheidung dauerte nur 3 Tage und blieb geringgradig.

Aceton fand sich in jedem Falle, Acetessigsäure besonders dann, wenn viel Aceton nachweisbar war, so im St. algidum, seltener im Typhoid.

Darnach zeigt der erste Urin nach der Anurie bei stark saurer Reaktion viel Eiweiss, ein reichliches, hauptsächlich Nierenepithel und Harncylinder enthaltendes Sediment, wenig Chlornatrium, relativ viel Schwefelsäure, Indoxyl- und Phenylschwefelsäure, Ammoniak und Aceton, dagegen relativ nur eine geringe oder gar keine Abnahme des Harnstoffs. — Im Reaktionsstadium stellt sich Diurese ein, es steigt die Ausscheidung von Harnstoff, von Ammoniak, von Phosphorsäure, von Chlornatrium; und noch immer sind Indol, Phenol, Aceton, Eiweiss nachweisbar. Dasselbe gilt vom Stadium typhosum. In der Rekonvalescenz erreicht die Diurese ihr Maximum. Die Ausscheidung von Harnstoff ist auch jetzt noch gesteigert, während Eiweiss und geformte Nierenelemente verschwinden, Indol und Phenol, sowie Aceton wenigstens sehr erheblich abgenommen haben. Uffelmann (Rostock).

Goyon, Bouchereau, Fournial, Epidémie de fièvre typhoide transmise par le lait, observée à Clermont-Ferrand pendant les mois de décembre 1891, janvier 1892. Rev. d'hyg. T. XIV. No. 11.

Der Besitzer einer Molkerei und seine Frau erkranken Anfang December an Typhus. Am 23. kommen einige weitere und dann noch mehr Fälle, im Ganzen 23 vor. 18 von diesen hatten nachweislich ungekochte Milch aus jener Molkerei getrunken, alle Fälle kamen in demselben Stadtviertel vor, während Clermont, obwohl sonst ein Typhusnest, damals in seinen anderen Stadttheilen frei war. Die Verff. schliessen deshalb, dass die Milch die Ueberträgerin des Typhus gewesen sei. Die lokalen Verhältnisse machen diesen Schluss noch wahrscheinlicher: der Wohnraum des erkrankten Ehepaares war derselbe Raum, in dem auch die Kühe standen. Die Typhusdejektionen wurden undesinficirt auf den Dünger geschüttet und im gleichen Stall befand sich in lockerem Boden ein Brunnen, in den die Abwässer des Stalles hineinsickern und auch frei hineinlaufen konnten. Der Meier leugnet nun zwar entschieden, die Milch je mit Wasser versetzt zu haben, jedoch wurde der Brunnen auf seinen ausdrücklichen Wunsch im Stalle angelegt, ob-

wohl vor der Thür ein viel bequemerer war, und jedenfalls giebt es a... Melkkübel und dergl. mit dem Wasser des verdächtigen Brunnens ge... zu haben. Die chemische Untersuchung der Milch ergab zudem einen be... lichen Gehalt an Nitraten, Ammoniak und Chlor, die bakteriologische ... dem Erysipelkokkus gleichen Streptokokkus in grossen Menge... Bakt. coli und Bac. typhi im Filterrückstande einer Chamberland..., aus dem sie nach Zusatz von Karbolsäure gezüchtet wurden. Der gleichze... reichlichen Anwesenheit des Streptokokkus schreiben die Verff. die ... artigkeit der Epidemie — es starben 6 von den 18 — und die eigenarti... Komplikationskrankheiten zu. Nach der Feststellung der Epidemie w... der verdächtige Kuhstall geräumt und damit hörte diese auf. Als darauf... eine Untersuchung der übrigen Molkereien vorgenommen wurde, fanden ... noch in mehreren ähnliche Verhältnisse. Sander (Berlin...

Chiari, Ueber Cholecystitis typhosa. Prager med. Wochenschr. 18... No. 22.

Chiari berichtet über einen Fall von Typhus abdominalis, bei dem ... Sektion ausser den gewöhnlichen Veränderungen im Darm das Vorhanden... einer nekrotischen Entzündung der Wand der Gallenblase mit V... eiterung ihres Inhalts und konsekutiver umschriebener Peritonitis ergab. Da... diese Komplikation allein auf Rechnung der Typhusbacillen zu setzen ... nicht etwa durch sekundäre anderweitige Mikroorganismen veranlasst ... konnte Chiari durch den mikroskopisch und kulturell sicher erbrachte... Nachweis des ausschliesslichen Vorkommens der Typhusbacillen in den ve... änderten Theilen feststellen. C. Fraenkel (Marburg...

Zambaco, La lèpre dans le midi de la France en 1893. Sem. méd. 1893. No. 29.

Nachdem Zambaco schon früher auf das Vorkommen der echten Lepra im nördlichen Frankreich aufmerksam gemacht, ist diese Thatsache von verschiedenen Seiten durchaus bestätigt worden, und namentlich hat man eine Reihe von Fällen, die früher als Syringomyelie (vergl. d. Zeitschr. 18... S. 77) oder als Morvan'sche Krankheit beschrieben wurden, als Lepra erkannt. In der vorliegenden Mittheilung berichtet Z., dass auch im Süden des Landes die Lepra keineswegs selten ist, wenn man auch ihre langsame Abnahme feststellen könne. C. Fraenkel (Marburg).

Glogner, Max (Samarang auf Java), Die Stellung der Beri-Beri unter den Infektionskrankheiten. Virchow's Archiv. Band 132. Heft 1. Mit 2 Tafeln.

Die Beri-Beri, zu den Krankheiten des malaiischen Archipels gehörend, zeichnet sich aus durch folgende Symptome: Zeitweise Kurzathmigkeit, hohe Pulsfrequenz, Motilitätsstörungen der Unterextremitäten, verbunden mit Schmerzen und Müdigkeit in den Unterschenkeln, Tibialödem; Körpertemperatur unverändert. Dieselbe soll ausserdem im Stande sein, einen schädlichen Einfluss auszuüben, derart, dass die Zahl der rothen Blutkörperchen und der Farbstoff des Blutes erheblich abnimmt. Im Gegensatz zu Eijkmann, der

die Anämie nicht zu den konstanten Erscheinungen bei Beri-Beri rechnet, ist Verf. der Meinung, dass diese Blutschädigung sich immer finde, dass man jedoch bei der Untersuchung des Blutes, Rücksicht zu nehmen habe auf das Stadium der Krankheit. Gl. ist nämlich durch anhaltende Puls- und Athemzahlaufzeichnungen bei seinen Patienten zu der Ansicht gelangt, dass die erwähnte Krankheit „auf und nieder geht", dass die Steigerungen der Puls- und Athemfrequenz, der Schmerzen und Motilitätsstörungen einen intermittirenden bezw. remittirenden oder auch einen ganz unregelmässigen Typus aufweisen, ähnlich wie bei Malaria. Nur wenn die Blutuntersuchungen zur Zeit der abgelaufenen Exacerbation vorgenommen werden, ist eine Abnahme des Hämoglobins u. s. w. zu konstatiren. Ref. vermuthet wenigstens, dass dies der Sinn der an einzelnen Stellen etwas dunkelen Rede sein soll. Die mitgetheilten Resultate der Blutkörperchenzählung und der Hämoglobinometrie (nach Gower und v. Fleischl) berücksichtigen leider diesen Punkt nicht und sprechen, so wie sie aufgestellt sind, eher gegen als für die Konstanz anämischer Erscheinungen (unter 22 untersuchten Fällen 10 mit nichtverminderter Blutkörperchenzahl).

Ausser diesen beiden Aehnlichkeiten mit Malaria, der angeblichen Intermittenz und Exacerbation der Erscheinungen und der Anämie findet Gl. eine epidemiologische und zwei therapeutische. Die Beri-Beri zeigt nämlich erstens eine örtliche und zeitliche Disposition: Die West- (und Ost-) Küste von Sumatra ist beständig fast frei von Erkrankungen, trotzdem fortwährend zahlreiche Kranke dorthin transportirt werden; Umgrabungen des Bodens bei Festungsarbeiten hatten eine bedeutende Zunahme der Erkrankungszahl im Gefolge; „in den einzelnen Jahren steigt die Kurve von Oktober bis April, in der regenreichen Zeit, wo auch weniger Wind herrscht." Zweitens sind Ortsveränderungen von heilsamstem Einfluss auf die Erkrankungen und durch Chinindosen ($1^1/_2$ g pro die eine Woche hindurch) ist der Procentsatz der Gestorbenen von 46,8 pCt. auf 13,1 pCt. gefallen. Verf. hat auch „einige 20 Fälle" auf Amoeben „untersucht und in den allermeisten in den rothen Blutkörperchen Organismen in lebendem Zustand gefunden, welche ihrer Form nach zu den Amöben gehören". Die beiden früher gehegten Anschauungen, die von der bakteriellen Natur der causa movens und die, dass ein gasförmiger Stoff, ein von einem im Boden anwesenden Mikroorganismus erzeugter flüchtiger Ptomainstoff direkt, die Krankheit verursache, hält Verf. aus den oben erwähnten und anderen nicht ganz stichhaltig erscheinenden Gründen für abgethan. Da die Arbeit nur als vorläufige Mittheilung gelten soll, so wird man zunächst nichts weiter thun können, als eine etwas eingehendere Veröffentlichung abzuwarten.

Bonhoff (Berlin).

Kruse W. u. **Pasquale A.**, Eine Expedition nach Egypten zum Studium der Dysenterie und des Leberabscesses. Deutsche medicinische Wochenschrift. No. 15 und 16.

Die Verff. berichten über eine wissenschaftliche Expedition nach Egypten, welche sie unternahmen, um die Aetiologie der Dysenterie (die Infektion mit Amöben) in dem epidemischen Gebiete derselben kennen zu lernen. Sie

konnten zu ihren Untersuchungen im Ganzen über 50 Dysenteriefälle
15 Leberabscesse mit 14 Sektionen verwenden. Die Resultate ihrer Exped
(ein genauer ausführlicher Bericht wird in Aussicht gestellt) sind im We
lichen folgende:

1. Diejenigen Amöben, welche unschuldige Bewohner des Darmes sin
unterscheiden sich nicht von den Amöben der Dysenterie. Doch sind di
Amöben der normalen Fäces, deren Verbreitung örtlichen Schwankungen unter-
liegt, für Katzen nicht pathogen.

2. Der Regel nach finden sich Amöben in den Entleerungen der
egyptischer Dysenterie Erkrankten. (Die genauere Beschreibung wolle man
Original nachsehen.) Doch sind dieselben im Stuhl schon nach 24 Stund
selbst wenn sie reichlich vorhanden waren, nicht mehr nachweisbar. D
Kern ist schwer färbbar.

3. Der Nachweis der Amöben im Darm bei Autopsien unterliegt gewiss
Schwierigkeiten. Selten finden sie sich in grossen Schwärmen im Schleim
Der Nachweis gelingt jedoch oft noch in Schnitten der ulcerirten Partie
(Färbung mit Hämatoxylineosin oder Methylenblau.)

4. Durch Einspritzungen von amöbenhaltigem Material in den Darm von
Katzen wird ein der Dysenterie ähnlicher Process (hämorrhagischer Katarrh
mit kleinen oberflächlichen selteneren Geschwüren) erzeugt. Injektionen von
amöbenhaltigem Eiter aus einem Leberabscess riefen gleichfalls eine der Dysen-
terie ähnliche Erkrankung hervor.

5. Die Züchtung der Amöben der Dysenterie ist bisher noch nicht ge-
lungen. Die Amöben, welche Kartulis gezüchtet hat, sind Strohamöben.

6. Das anatomische Bild entspricht weder der so genannten katarrha-
lischen noch der diphtherischen Form. Die Geschwüre entstehen durch
Nekrotisirung des von den Amöben invadirten submukösen Gewebes.

7. Wenn Bakterien gefunden werden (es kamen im wesentlichen Strepto-
kokken und ein dem Typhus- und ein dem Diphtheriebacillus ähnlicher
Bacillus zur Beobachtung), so handelt es sich um Mischinfektion. Die Amöben
dürften die primäre Rolle spielen.

8. Die Leberabscesse, welche in Zusammenhang stehen mit Dysenterie,
enthalten Amöben, die s. g. idiopathischen nicht. Neben den Amöben finden
sich häufig Bakterien (Streptokokken, Staphylokokken, ein dem Typhus-
bacillus ähnlicher). Wahrscheinlich handelt es sich um kombinirte Wirkung
von Bakterien und Amöben. E. Cramer (Heidelberg).

Wernicke, Robert, Ueber einen Protozoenbefund bei Mycosis fun-
goides (?) Centralbl. f. Bakt. und Parasitenk. 1892. Bd. XII. No. 24.

Bei W.'s Befund handelt es sich um Coccidien, deren Formund Maasse
kaum einen berechtigten Zweifel aufkommen lassen, wie bei den entsprechenden
Zelleinschlüssen in Carcinomen. W. behauptet, dass diese Coccidien wahr-
scheinlich die Ursache der Neubildung darstellen.

Bei Untersuchung von dem Patienten entnommenen Hautstücken fand sich,
dass die Geschwülste alle im Corium sitzen, dass keine derselben in das
Unterhautbindegewebe hineingewuchert war.

Der mikroskopische Bau der Geschwülste ist der einer Granulationsge-

hwulst, durch mehr oder weniger erhaltenes Coriumgewebe getrennte An-ıufungen von Rundzellen. In diesen Rundzellennodulis finden sich im zu-eilen erweichten Centrum, dessen Kerne nicht mehr färbbar sind, eine oder ehrere, bis 30 Kerne führende Riesenzellen. In letzteren fand W. die als occidien angesehenen Einschlüsse in Form von runden Körpern von gelblicher arbe, an denen leicht eine äussere hyaline Hülle und eine innere granulöse, eine Kernfärbung annehmende Masse unterschieden werden konnten. Die nzelnen Körper messen 3—30 Mikromillimeter und liegen bis zu 10 in einer Riesenzelle. Im Blutserum wurden die Parasiten, die W. beschrieben und hotographirt hat, nicht gefunden. Sie färben sich am besten mit Vesuvin-lycerin, andere Anilinfarben werden von denselben auch aufgenommen.

Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

Schrauth, Mittheilungen über das Zirkon- und Magnesiumlicht und die Verwendung hochgespannter transportabler Gase im Sanitätsdienste und der ärztlichen Praxis. Münchener medicinische Wochenschrift. No. 16.

Verf. plaidirt für die Einführung des Zirkonbrenners (im wesentlichen bestehend in einem Zirkonwürfel, der durch ein Knallgasgebläse zum lebhaften Glühen gebracht wird) im Sanitätsdienste zu Operationszwecken etc., welche bei künstlicher Beleuchtung vorgenommen werden müssen. Der Zirkonbrenner entspricht allen Anforderungen, die man an eine derartige Beleuchtungsart stellen kann: „helles Licht, auch bei Wind und Wetter im Freien brauchbar, bei relativ leichter Transportfähigkeit und leichter Bedienung,“ während die naheliegende Verwendung des elektrischen Lichtes zur Zeit noch wegen der damit verbundenen Umständlichkeiten und Schwierigkeiten etc. nicht wohl möglich erscheint.[1])

Zum Schluss macht Verf. auf die Verwendung von komprimirter atmosphärischer Luft, die sich ebenso wie die übrigen Gase in nahtlosen stählernen Flaschen leicht transportiren lässt, bei Unglücksfällen, wo es sich um rasche Ventilation von mit Stickluft erfüllten Räumen (Kloaken, Schachte etc.) handelt, aufmerksam. (Ob freilich immer die geeigneten Vorrichtungen leicht genug zu beschaffen, erscheint Ref. zweifelhaft.) E. Cramer (Heidelberg).

[1]) An Stelle des Zirkon soll nach Verf. auch Magnesium anwendbar sein, wenn der Wasserstoff durch Leuchtgas ersetzt wird Die zur Erzeugung des Knallgases vom Verf. berechneten Gewichtsmengen Gas dürften übrigens kaum der Wirklichkeit entsprechen.

Napias H., Sur les conditions de l'hygiène en France. Rev. d'hyg. et. T. XIV, p. 945 u. 968.

N. giebt in dem Aufsatze der Société de médecine publique eine Schilderung der allgemeinen hygienischen Zustände, in denen sich ein guter Theil der Krankenhäuser und Pflegeanstalten Frankreichs befinde, die er selbst als ein wenig erfreuliches Bild bezeichnet. Da der grösste Theil des Aufsatzes aus einzelnen Beispielen besteht, so ist es nicht möglich, ihn auch nur auszugsweise mitzutheilen, wie er das verdiente; die Beispiele sind zum Theil von überwältigender Drastik, und da leider bei uns vieles sich auch nicht besser verhalten dürfte, so möchte ich das Studium des Originalartikels unseren Wohlthätigkeitsvereinen und kleinen Krankenhausverwaltungen u. s. w. dringend empfehlen. N. hebt zunächst hervor, dass keineswegs in allen französischen Krankenhäusern so bedauerliche Missstände herrschten, dass es im Gegentheil eine ganze Reihe unter ihnen gebe, die jeden Vergleich mit den besteingerichteten Europas aushalten könnten, aber es hiesse zu weit gehen, wolle man auch nur die Hälfte für lobenswerth erklären. Die Schuld an diesen Missständen sei nicht den Verwaltungsbehörden und Gemeinden beizumessen, sondern den gesetzlichen Bestimmungen, die weder ausreichende Vorschriften über die Verpflichtungen der Gemeinden enthielten, noch von den Mitgliedern der Verwaltungsausschüsse mehr als ein Minimum von Sachkenntniss verlangten, Aerzte nur ungenügend zur Leitung solcher Anstalten heranzögen und dabei noch keinerlei Gewähr dafür böten, dass diese nicht nur in Medicin und Chirurgie, sondern auch in der Hygiene ausreichende Kenntnisse besässen. Dazu käme ferner, dass immer noch die veraltete Ansicht über Wohlthun herrsche, als sei dies eine freigewollte Handlung, die man sich als Tugend anrechnen müsse, während sie doch nur die mangelhafte Erfüllung einer Pflicht sei. Wir klebten noch immer am „Almosengeben“ und der „Barmherzigkeit“, während jene schöne Auffassung, dass wir zur gegenseitigen „Hilfeleistung“ verpflichtet seien, weil die ganze Menschheit eine grosse Gemeinschaft darstelle, leider noch nicht in unser sittliches Bewusstsein übergegangen sei.

In den folgenden Kapiteln nennt er die Zahl der Kranken- und Heilanstalten in Frankreich und der sie verwaltenden Körperschaften, schildert die Entwickelung des Krankenhauswesens, die baulichen Missstände, die namentlich in den alten Instituten dieser Art herrschten — obwohl auch die neuen keineswegs frei davon seien — die Unzuträglichkeiten, die aus der gleichzeitigen Anwesenheit noch anderer Wohlthätigkeitsanstalten (Waisenhäuser, Schulen u. s. w.) in denselben Räumen entständen (II), giebt dann (III) eine Reihe von überzeugenden Beispielen, beleuchtet weiter (IV) die Missstände, die namentlich in den Mutterhäusern der Provinz aus Mangel an Raum und Material wie Personal herrschen, die Folgen (V), welche ungenügende Fachausbildung des Personals habe (Unaufmerksamkeit, fehlerhafte Ausführungen der ärztlichen Verordnungen, Unterlassungen). Dann (VI) geht er des genaueren auf das Nebeneinander von Schulen u. s. w. und Krankenhäusern in demselben Gebäude ein, ferner (VII) auf die Mängel in Verwaltung, Einrichtung und Ausrüstung der Krankenhäuser und führt (VIII.) die Gründe für

alle diese Missstände namentlich auf die unzureichenden Mittel und die Verwaltung durch Leute ohne genügende Sachkenntniss zurück. Im IX. Kapitel schlägt er der Société etc. drei Punkte zur Beschlussfassung vor, um in Zukunft Abhülfe zu schaffen. Sander (Berlin).

Mangenot, La déclaration obligatoire des maladies contagieuses et l'inspection médicale des écoles. Revue d'hygiène publique et de pol. san. XV. 1.

Bisher scheiterte eine erspriessliche Wirksamkeit der Schulärzte besonders an der Schwierigkeit, hinreichend und rechtzeitig Kenntniss von dem Auftreten ansteckender Krankheiten bei den Schulkindern und deren Familien zu erlangen. Durch Inkrafttreten des neuen Gesetzes über die obligatorische Anzeigepflicht wird voraussichtlich die Aufgabe der médecins inspecteurs wesentlich erleichtert werden und Verf. untersucht die Bedingungen, unter welchen letzteres der Fall sein wird. Nach eingehender Besprechung des Gegenstandes gelangt er zu folgenden Forderungen: Die Behörden, welchen die gesetzlichen Anzeigen von dem Auftreten ansteckender Erkrankungen zugehen, übersenden an demselben oder spätestens dem nächstfolgenden Tage dem Schularzt und dem Leiter der Schule Listen der erkrankten Kinder und wenn sie Geschwister haben, auch dieser, unter Angabe des Alters, Geschlechts und der Wohnung. Kein Schüler darf in eine Schule einer anderen Gemeinde aufgenommen werden ohne Genehmigung des zuständigen Schularztes; diese letztere ist abhängig von einem privatärztlichen oder behördlichen Attest, dass der bisherige Aufenthaltsort frei von kontagiösen Krankheiten ist oder in Ermangelung eines solchen Attestes von einer Quarantäne, deren Dauer der Schularzt bestimmt. In grösseren Orten und zur Zeit von Epidemieen ist es wünschenswerth, dass der Schularzt jeden Morgen die Schulen seines Bezirks besucht und diejenigen Schüler besichtigt, welche ihm von den Lehrern bezeichnet werden. P. Sperling (Berlin).

Weiss, Bestimmung des Fettgehaltes der Milch. Chem. Ztg. XVII. Repet. p. 134 aus Pharm. Ztg. 1893. 38, p. 258.

Das vom Verf. angegebene Verfahren, die Milch mittelst Natronlauge und Benzin zu emulgiren und das Fettbenzin mit Weingeist abzuscheiden, wurde von Strassmann ungünstig beurtheilt. In Folge einer Nachprüfung stellt nunmehr Verf. folgende Bedingungen nachträglich zur Beachtung auf, um günstige Resultate zu erzielen: 1) Man muss mit dem Abgiessen des Fettbenzins so lange warten, bis die Abscheidung völlig beendet ist (am besten 12 Stunden); 2) Tüchtig durchschütteln; 3) Das Erwärmen des Fettes ist bis zum konstanten Gewicht fortzusetzen, da die letzten Antheile Benzin sehr schwer abgegeben werden. Man kann ruhig einige Zeit auf 110° erwärmen; 4) Beim Abmessen ist auf gleiche Temperatur zu achten, da sich Benzin stark ausdehnt. H. Alexander (Breslau).

Droop, Richmond und **Boseley L. K.**, Ueber das Verhalten von Milch gegen Hitze und die Analyse kondensirter Milch. Chem. Zt. XVII, p. 655.

In der Sitzung der „Society of Public Analysts" vom 3. Mai 1893 theilen Verff. die Beobachtung mit, dass Milch, welche nach dem Erhitzen polarisirt wurde, einen 0,5—1 pCt. geringeren Zuckergehalt im Polarimeter erkennen liess, als frische Milch. Dass faktisch keine Abnahme des Zuckergehaltes beim Erhitzen stattgefunden hatte, erwiesen die analytischen Untersuchungen mittelst Fehling'scher Lösung. Verff. glauben nicht, dass dies Verhalten erhitzter Milch auf einem Vorhandensein eines Milchzuckers in der frischen Milch beruhe, welcher Birotation zeigt, sondern meinen vielmehr, dass beim Erhitzen des Milchzuckers eine geringe Zersetzung unter Bildung karamelisirter Produkte erfolge, welche gegen polarisirtes Licht inaktiv sind. Ferner machen Verff. auf die Mittel aufmerksam, durch die man die Verdünnung kondensirter Milch, sowie deren Verwendung zur Fälschung frischer Milch nachweisen kann. Die durch Erhitzen bewirkte Verminderung im Gehalt an löslichem Eiweiss in kondensirter Milch, sowie die oben besprochene polarimetrische Untersuchung lassen die Fälschung erkennen. Ein Zusatz von unreinem Wasser zu kondensirter Milch verrathe sich durch die Anwesenheit von Nitraten. Ferner wurde der für den Handel mit kondensirter Milch wichtige Umstand zur Sprache gebracht, dass eine kondensirte Milch, aus welcher das Fett zuvor mittelst Separator behufs Verwendung zur Butterfabrikation abgeschieden wurde, nur unter der deutlich sichtbaren Bezeichnung „kondensirte Magermilch" in den Handel gebracht werden dürfe. Diese gerichtlichen Bestimmungen Englands gelten auch für die aus anderen Ländern eingeführte kondensirte Milch. H. Alexander (Breslau).

Jules, Jean, L'influence des antiseptiques sur le lait. Action de l'acide borique sur la digestion peptique. Rev. intern. de falsif. VI. p. 139.

Verf. berichtet über die Untersuchungen einiger Forscher. Stokes fand, dass die normale, in England verkaufte frische Milch einen als Milchsäure berechneten Säuregehalt von 0,2 pCt. enthalte, nach 30 bis 40 Stunden sauer werde und dann einen Säuregehalt von 0,4 pCt. besitze. Fernerhin stellte S. den Einfluss der antiseptischen Mittel auf die Dauer der Conservirung der Milch fest. Hiernach hält sich gekochte Milch 20 Stunden länger frisch als rohe. Von den üblichen Conservirungsmitteln ist Borax und Borsäure oder ein Gemisch beider allen anderen vorzuziehen, obwohl durch sie doch der Säuregehalt der Milch vermehrt wird. Mit 0,1 pCt. Borsäure versetzte Milch hält sich 64 Stunden, mit 0,2 pCt. versetzte 72 Stunden lang frisch. Mit Pottasche oder Soda versetzte Milch wird rascher sauer. Im Allgemeinen schwankt der Säuregehalt einer Milch, bei welchem dieselbe einen sauern, verdorbenen Geschmack erhält, zwischen 0,40 und 0,49 pCt, doch hat man schon Milch gefunden, die bei 0,50 pCt. Säuregehalt noch vortrefflich war und sich 71 Stunden hielt, nach welcher Zeit sie verdorben war und 0,65 pCt. Säuregehalt besass. Salicylsäure wird selten als Conservirungsmittel angewandt und ist auch nicht empfehlenswerth. Den Mittheilungen Stokes'

gegenüber macht Verf. darauf aufmerksam, dass St. nur die Haltbarkeit von Milch in den Monaten Januar bis Mai beobachtet habe, dass die Dauer der Conservirung der Milch im Herbste eine wesentlich andere sei. Letztere sei abhängig von dem Futter der Kühe und im Herbste eine viel kürzere, weil dann die Kühe das herabgefallene Laub besonders gern fressen. — Hinsichtlich des hygienischen Einflusses der Borsäure, welche in noch höherem Grade als zur Milch der Butter zwecks Conservirung zugesetzt wird, führt Verf. die Erfahrungen Otto Hehner's an. Während Gorup-Besanez behauptet, dass eine Boraxlösung auf organische Fermente einflusslos sei, das diastatische Ferment aber inactiv mache, weist Hehner in Uebereinstimmung mit Leffmann und Béam nach, dass die Verdauung des gekochten Eiweisses durch Borsäure in keiner Weise behindert oder verzögert wird. Hiernach dürfte die Einführung von Borsäure in den Organismus, selbst in Dosen bis zu 3 g für die peptische Verdauung ohne Einfluss sein, wodurch jedoch durchaus nicht bewiesen ist, dass wiederholte kleine Gaben dieses Antisepticums den Organismus nicht nachtheilig beeinflussen können. H. Alexander (Breslau).

Weibull M., Zur Verbesserung des Brotes. Chem. Ztg. XVII. p. 501.

In Folge der vielen Klagen, dass der Roggen des Jahres 1891 ein Mehl lieferte, das kein wohlgegohrenes und gebacknes Brod gab, beschäftigte sich Verf. eingehender mit der Verbesserung des Brotes. Den Grund für die schlechte Qualität des Brotes fand Verf. theils im mangelnden Gehalt an Kleber, theils in einer Veränderung des vorhandenen Klebers, die bei dem Brotbacken nachtheilig wirkte. Es galt nun den Gehalt an Kleber zu erhöhen und die Beschaffenheit des Klebers in der Weise zu verbessern, dass er die natürliche Elasticität während Gährung und Backen wiederbekommt. Dies kann nun zum Theil durch Zusatz des an Kleber reicheren und für das Backen vortheilhafteren Weizenmehls geschehen, andererseits aber auch durch Zusatz einer Substanz, welche die wasserlöslichen Theile des Klebers niederschlägt, wodurch die Backfähigkeit des Mehls erhöht wird. Für letzteren Fall ist die Anwendung des sehr wirksamen Kupfervitriols oder Alauns als gesundheitsschädlich streng zu verbieten, hingegen nach Versuchen des Verf. eine Kochsalzlösung, statt reinen Wassers beim Backen verwandt, sehr wirksam und empfehlenswerth. Schon ein Zusatz von ½ pCt. Kochsalz zu dem Teige verbesserte das Brot merkbar, während bei Zusatz von 1 pCt. Kochsalz bezogen auf das Brotgewicht ein tadelloses Produkt erzielt wurde. Der Zusatz von Kochsalz erhöht, wie schon Stutzer zeigte, die Menge des verdaulichen Proteïns, indem der wasserlösliche Theil des Klebers ausgefällt wird.

	Verdauliche,	Nichtverdauliche Proteïnstoffe.
Gesalztes Brot	11,64 pCt.	0,22 pCt.
Ungesalztes Brot	11,54 „	0,44 „

Eine noch empfehlenswerthere Operation zur Verbesserung der Qualität des Roggenbrotes ist nach Verf. der Zusatz von abgerahmter Milch (Magermilch) anstatt Wasser beim Backen. Hierdurch wird nicht nur ein ausgezeichnetes, verdauliches Produkt erhalten, sondern alle als Nährstoffe wichtigen Bestandtheile werden vermehrt. Gegenüber dem Wasserbrot steigt im Milchbrot der Procentgehalt an Fett von 0,48 auf 0,67, an verdaulichem Pro-

teïn von 5,99 auf 7,06, an Zucker von 1,99 auf 4,37, die Phosphorsäur (Asche) von 0,18 auf 0.29. Das Kilogramm Milchbrot stellt sich allerdings auf 20,2 Pfg., während das Kilogramm Wasserbrot nur 19,4 Pfg. Herstellungskosten verursacht, bezieht man jedoch den Preis auf die Nährwertheinheiten die man erhält, so ist derselbe für das Milchbrot nicht höher als für Wasserbrod. Hingegen ist das Milchbrot gesünder, weil es leichter verdaulich ist und besitzt in Folge seines grösseren Säuregehaltes einen kräftigeren und angenehmeren Geschmack. In Bezug auf das Altbackenwerden, welches nicht nur auf einem Trockenwerden, sondern auch auf einer molecularen Umlagerung beruht, zeigt sich das Milchbrot länger frisch schmeckend als Wasserbrot. Hinsichtlich des Wasserverlustes im Laufe der Zeit ist keine wesentliche Verschiedenheit zwischen beiden Brotarten zu bemerken, während Schwarzbrot (aus grobem Roggenmehl mit Sauerteig bereitet) seinen Wassergehalt bedeutend länger hält als mit Hefe gebacknes Brot. H. Alexander (Breslau).

Crispo, Une nouvelle question intéressant l'analyse des matières alimentaires. Rev. intern. d. falsf. VI. p. 137.

In der Versammlung der „Association Belge des Chimistes" sprach C. über das Vorkommen von Seife in Brot, Kuchen, Pfefferkuchen und anderen Backwaaren. Diese Verfälschung wird angewendet, um die Backwaaren lockerer zu machen und ihnen die vom Publikum sehr begehrte Eigenschaft im Munde leicht zu zergehen, zu verleihen. Die Menge der Seife variirt mit der Art des Teiges, die grössten Seifenmengen pflegen Waffelkuchen, Windbeutel und Pfannkuchen, wie sie auf Jahrmärkten feilgehalten werden, zu enthalten. Die Seife wird zu diesem Zwecke in sehr wenig Wasser gelöst und mit Mohnöl oder auch einem andern Oel geschlagen und diese Mischung dann dem Teige hinzugefügt. Ohne sich weiter über das Verwerfliche und Gesundheitsschädliche derartiger Verfälschungen auszulassen, hebt C. hervor, dass man leider bisher nicht in der Lage sei, den Gehalt der Backwaaren an Seife auf chemischem Wege sicher zu erkennen oder gar quantitativ nachzuweisen. In sehr ausführlicher Weise schildert C. die zahlreichen Versuche, die er selbst in dieser Hinsicht angestellt und führt auch die Gründe des Misslingens an. Letztere sind seiner Ansicht nach hauptsächlich in der Zersetzbarkeit der Seife beim Backen des Teiges zu suchen. Demgegenüber hebt Depaire in der Diskussion über diesen Gegenstand hervor, dass die Seife sich während des Backens nicht wie Ammoniumcarbonat verflüchtige und deshalb unbedingt in irgend einer Form oder Verbindung in dem Endprodukt aufzufinden sein müsse. Die Art dieser Verbindungen sei zu erforschen und er hoffe, dass dies den Chemikern leicht gelingen werde. Im Interesse der öffentlichen Gesundheit sei dies dringend zu wünschen. Zum Schlusse gedachte D. noch mit besonderer Entrüstung der zahlreichen gesundheitsschädlichen Verfälschungen unserer alltäglichsten Nahrungsmittel und erhoffte von der Verbesserung und Weiterentwickelung chemischer Erkennungsmethoden die beste und sicherste Abhilfe. H. Alexander (Breslau).

Ordonnance concernant le commerce des denrées alimentaires en Suisse. Rev. intern. d. falsf. VI. p. 141.

Das neue Nahrungsmittelgesetz in der Schweiz bedeutet wiederum einen bedeutenden Fortschritt in der Sorge des Staates für die Erhaltung der Gesundheit seiner Bürger. — Von den allgemeinen Bestimmungen ist zunächst hervorzuheben, dass jedes in den Handel kommende Nahrungs- oder Genussmittel derKontrolle lokaler Sanitätskommissionen unterliegt, welche die Aufgabe haben zu jeder beliebigen Zeit die Lokalitäten, in welchen die Waaren aufbewahrt und feilgehalten werden, zu besichtigen und Proben der Waaren zur Untersuchung zu entnehmen. Die Zubereitung und Verpackung aller Nahrungsmittel unterliegt derselben Kontrolle. Erst auf Grund einer chemischen, physikalischen oder mikroskopischen Untersuchung im Kantonallaboratorium darf eine Waare endgültig als schlecht oder gesundheitsschädlich bezeichnet werden, doch kann bei verdächtig erscheinenden Waaren der Verkauf bis auf eine endgültige Entscheidung des zuständigen Untersuchungsamtes inhibirt werden. Die Sanitätskommissionen haben monatlich dem Municipalrath die Resultate ihrer Untersuchungen mitzutheilen, welche dann officiell publicirt werden. Im Allgemeinen soll Milde walten und den äusseren Umständen bei Beurtheilung der Waaren hinreichend Rechnung getragen werden. Die peinlichsten Untersuchungen sollen den alltäglichsten Nahrungsmitteln, wie Milch, Butter, Käse, Brot, Fleisch und Fetten zu theil werden. Ein Hauptgewicht wird auf die deutliche und klare Bezeichnung der Waaren in den Rechnungen, Begleitschreiben, im En gros- und En detail-Handel gelegt. Besonders darf die Bezeichnung von Surrogaten weder den Verkäufer noch den Käufer über ihre Zusammensetzung im Unklaren lassen. — Von speciellen Vorschriften sind folgende hervorzuheben: Als Kuhmilch darf nur das ursprüngliche, völlig unveränderte, von gesunden und wohlgenährten Kühen gelieferte Produkt feilgehalten werden. Centrifugirte Milch muss auf besonderen Wagen oder an besonderen Orten in anders geformten Gefässen als für unabgerahmte Milch üblich sind feilgehalten werden, welche die Aufschrift tragen: „Centrifugirte, vollkommen abgerahmte Milch“. Auch in öffentlichen Anpreisungen muss solche Milch mit obiger Bezeichnung erwähnt sein. Als Butter darf nur das ausschliesslich aus Milchfett erhaltene Produkt feilgehalten werden. Alle übrigen Buttersurrogate oder Mischungen von natürlicher Butter mit anderen Fetten sind als Kunstbutter deutlich zu bezeichnen. Alle Läden, in denen Kunstbutter verkauft wird, müssen dies durch Plakate dem Publikum zur Kenntniss bringen. Der Verkauf von ranziger und verdorbener Butter und Kunstbutter ist untersagt. Der Fettgehalt frischer und ungesalzener Butter muss wenigstens 82 pCt. betragen. Nicht mit Kunstbutter zu bezeichnende Fette sind nach ihrem Ursprunge zu benennen. Mischungen von Thierfetten mit pflanzlichen Oelen sind als Kochfette zu bezeichnen. Die Speiseöle sind ihrem Ursprung nach zu benennen, doch ist im Detailhandel die allgemeine Bezeichnung Salatöl für frische nicht ranzige Speiseöle gestattet. Zur Wurstfabrikation darf nur Fleisch, welches allen Anforderungen der Sanitätskommission entspricht, verwandt werden. Bei der Zubereitung der Würste, aus welchen Fleischsorten auch immer, ist die Anwendung von Brot, Mehl, Stärkemehl, sowie von färbenden Substanzen streng ver-

boten. Die Anwendung von Wurstmaschinen, welche Theile aus Kupfer oder Messing aufweisen, ist untersagt und sind solche Maschinen in längstens einem Jahre durch vorschriftsmässige zu ersetzen. Hinsichtlich des Gewichts, des Wasser- und Salpetergehaltes ist jederzeit eine strenge, sanitätspolizeiliche Kontrolle zu üben. Das Mehl muss seinem Ursprunge nach, sowie seinem Qualitätsgrade nach deutlich bezeichnet sein, frei von schädlichen Kräutern, Schimmelpilzen und Mineralsubstanzen, zwecks Gewichtsvermehrung, befunden werden und darf nicht mit gesundheitsschädlichen, später im Gesetze noch näher bezeichneten Färbemitteln gefärbt sein. Beim Brot ist der Zusatz von Kupfersulfat oder Alaun untersagt, sowie der Verkauf einer alt gewordenen, durch schlechte Aufbewahrung dumpfigen oder sonstwie unangenehm schmeckenden Waare. Mit Ausnahme von besonderen Festtags- oder Luxusbroten dürfen Brote, aus welchem Mehle sie auch immer bereitet seien, nur im Gewichte von $2\frac{1}{2}$, 2, $1\frac{1}{2}$, 1 und $\frac{1}{2}$ kg fabricirt werden, und sollen nicht mehr als 1 pCt. Untergewicht haben, jedoch sind Brote, die pro Tag nur 1 pCt. an Gewicht verlieren nicht zu beanstanden. Eine Kontrolle und chemische Untersuchung der Brote hat wenigstens einmal in jedem Vierteljahre stattzufinden. Kaffee, Thee, sowie Zimmet, Pfeffer u. a. Gewürze dürfen nur in ganz reinem Zustande feilgehalten werden. Die Nachahmung der Form der natürlichen Produkte bei künstlichen ist strafbar. Cacaopulver darf höchstens 2 pCt. Soda enthalten; als Chokolade bezeichnete Waare darf nur aus Cacaopulver und Zucker bereitet sein und muss insbesondere frei von Mehl, Stärke, Gewürzen sein. Jeder fremdartige Zusatz ist auf der Umhüllung deutlich anzugeben. Die Bezeichnung aller Surrogate darf über ihre Zusammensetzung keinen Zweifel lassen. Bei der Färbung von Konditorwaaren ist die Anwendung Antimon, Arsen, Baryt, Blei, Cadmium, Kupfer, Quecksilber, Uran, Zink und Zinn enthaltender Farben verboten, ferner das Färben mit Gummigutt, mit Steinkohlentheerfarben, z. B. mit Pikrinsäure, Martiusgelb, Saffranin etc. Die metallenen Formen, deren man sich bei der Fabrikation der Konditoreiwaaren und Chokoladen bedient, müssen frei von Blei, Antimon und Arsen sein. Als Honig darf nur reiner, unverfälschter Bienenhonig verkauft werden; alle Mischungen von Honigsurrogaten mit diesem sowie alle Surrogate sind als Kunsthonig oder Syrup zu bezeichnen. Andere Benennungen sind unzulässig und strafbar. Grüne Konservengemüse dürfen nicht mehr als 10 mg Kupfersalz auf 100 g frisches Gemüse enthalten. Der Verkauf getrockneter Früchte, die Zink oder Zinn enthalten, ist verboten. Bei Weissblechbüchsen darf die Verzinnung nicht mehr als 1 pCt., die Löthung nicht mehr als 10 pCt. Blei enthalten. (Fortsetzung folgt.)

H. Alexander (Breslau).

Murga, Rapport sur l'examen des substances alimentaires, exécuté au laboratoire histo-chimique à Séville. Rev. intern. d. falsf. VI. p. 113.

Aus dem Bericht sind als hygienisch interessant besonders die Untersuchungen der spirituosen Getränke hervorzuheben, welche zeigen, in welch erschreckender, die Gesundheit gefährdender Weise diese in Spanien gefälscht werden. Es ist dies um so bedauerlicher, als der Konsum dieser Ge-

änke in Spanien ein sehr bedeutender ist. Besonders der Branntwein und die efärbten weinartigen Getränke, welche den ärmeren Bevölkerungsklassen als enussmittel dienen, sind meist gesundheitsschädlich. Der hohe Gehalt dieser etränke an Amylalkohol wirkt besonders auf das Gehirn schädlich und verrsacht Erkrankung an delirium tremens. Um den Säuregehalt schlechter Weinorten herabzumindern, versetzt man diese mit alkalischen Salzen, besonders mit alciumcarbonat, Soda und Pottasche. Um den Weinen, die stark mit Wasser erdünnt sind, das Aussehen und den specifischen adstringirenden Geschmack on Naturweinen zu verleihen, ist der Zusatz von Alaun an der Tagesordnung n Andalusien besonders wird der Wein sehr stark gegypst. Von 28 untersuchten Weinen enthielten 21 Proben 2 bis 4 gr. Kaliumsulfat im Liter. Die Weine, welche früher mit den Farbstoffen des Campeche- und Fernambucoholzes, mit Cochenille etc. gefärbt wurden, werden jetzt mit Anilinfarben versetzt. Letztere werden fast immer in unreinem Zustande verwandt und üben deshalb auf die Gesundheit schädliche Wirkungen aus. Eine grosse Anzahl der als Wein verkauften Getränke wird in der Weise hergestellt, dass man einen billigen vorher stark alkoholisirten Wein mittelst meist unreinem Wasser auf sein dreifaches Volumen bringt und die Flüssigkeit mit Anilinfarben färbt. Diese nachträgliche Verdünnung des Weines mit so grossen Quantitäten Wasser wird nach Verf. hauptsächlich durch die hohe Weinsteuer in Spanien veranlasst; indem nämlich der Zoll auf die Quantität und nicht auf die Qualität des Weines gelegt ist, beziehen die Händler stark alkoholisirten Wein, der oft bis 30° hat, und verdünnen diesen dann bei sich nach Belieben mit Wasser. Nur eine Aenderung dieses Gesetzes würde nach Verf. eine radicale Besserung der Weinverhältnisse in Spanien veranlassen.

H. Alexander (Breslau).

De la présence du fer dans le vin. Rev. Vinicole par Rev. intern. de falsf. VI. p. 127.

Nach Untersuchungen, welche im Wiesbadener Laboratorium ausgeführt wurden, um festzustellen wie viel Eisen im Zustande der vollkommenen Assimilation die italienischen Weine enthalten, scheinen die unter der Marke „Châteaux Romains“ im Handel vorkommenden besonders eisenhaltig zu sein. Dieser Wein, welcher auf vulkanischem Boden wächst, enthält 40 bis 50 mg Eisen als Oxyd berechnet im Liter. Derselbe scheint deshalb für medicinische Zwecke besonders beachtenswerth zu sein. Von zahlreichen anderen Weinen sei nur noch der Eisengehalt der bekannteren Sorten angeführt: Lacrymae-Christi enthielt per Liter 12 mgr. Eisen (als Oxyd), Chianti 14 mgr., Falerner 18 mgr. Ueber das Verhältniss des Eisengehaltes dieser italienischen Weine zu dem der französischen, besonders der Bordeaux-Weine lässt sich der Artikel nicht aus.

H. Alexander (Breslau).

Aubry L., Das Antinonnin im Dienste der Bierbrauerei. Zeitschr. ges. Brauw. 1893. 16, p. 141 durch Chem. Ztg. XVII. Repet. p. 139.

Durch die Mittheilungen Stettner's, wonach das Antinonnin, ein Gemisch von Orthodinitrokresolkalium mit Seife und Glycerin, sich schon in sehr verdünnten Lösungen als ein vorzügliches Desinfektions- und Präser-

virungsmittel für Baumaterialien gegenüber niederen Pilzen, Hausschwamm, Holzfäule sowie gegen Mauerfrass bewährt haben soll, wurde Verf. veranlasst, auch einige Versuche über die Verwendung dieses Antiseptikums im Brauereibetrieb anzustellen. Er fand, dass mit Antinonnin behandelte Hefe selbst im warmen Raum mehrere Tage frisch blieb und faulende Hefe und Fassgeläger bald völlig geruchsfrei wurden. Während die Bakterien getödtet werden, verhindert selbst eine 5 proc. Antinonninlösung nicht die Lebensfähigkeit der Hefe. Besonders empfehlenswerth ist das Antinonnin, das jetzt schon vielfach zur Geruchlosmachung von Aborten verwendet wird, sowohl für die Behandlung der Senklöcher, Rinnen und sonstigen Abwasserleitungen, deren Emanationen eine häufig auftretende Kalamität in Brauereien bilden, als auch für die Keimfreimachung des Gersten- und Malzstaubes. Gegen feuchtes Mauerwerk und feuchtes Holz erwies sich ein Anstrich mit Antinonnlnlösung sehr vortheilhaft, indem hierdurch besonders in feuchten Kellereien die Pilzwucherungen verhindert wurden. Die pilztödtende Wirkung des Antiseptikums scheint grösser zu sein als die der schwefligen Säure. Ein Anstrich der aus einer Lösung von 100—200 g Antinonnin in 1 hl Wasser hergestellt ist, ist für alle in der Brauerei nöthigen Gebäude und Räumlichkeiten gegen Pilzwucherung und Fäulniss zu empfehlen. Gefässe hingegen, welche mit Bier oder Würze direkt in Berührung kommen, dürfen mit Antinonnin weder gereinigt noch mit ihm sonstwie behandelt werden, weil dasselbe sich giftig erweist und eine hohe Färbekraft besitzt. Es ist also bei der Anwendung von Antinonnin immerhin grösste Vorsicht geboten. H. Alexander (Breslau).

van Hamel Roos, La coloration artificielle par les sels de cuivre. Rev. intern. d. falsf. VI. p. 100.

Verf. bespricht die Gründe, welche die spanische Regierung veranlassten, jeglichen Zusatz von Kupfersalzen zu Nahrungsmitteln als gesundheitsschädlich gesetzlich zu verbieten. Wenn auch zugegeben werden müsse, dass geringe Mengen von Kupfersalzen, etwa 10 bis 15 mgr. per Kilogramm, von den meisten Menschen ohne schädliche Folgen vertragen werden, so sei doch bei der grossen Menge besonders aus Frankreich importirter Conservengemüse eine quantitative Prüfung nicht allgemein ausführbar. Thatsächlich gäbe es aber viele Personen, welche durch grössere Mengen Kupfer heftige Beschwerden bekämen und Gemüseconserven vieler französischer Firmen enthielten bis zu 65 mgr. metallisches Kupfer per Kgr. Waare. Pasteur konstatirte in Schoten sogar 100 mgr. metallisches Kupfer per Kgr. Waare. Verf. begrüsst dieses Vorgehen der spanischen Regierung aufs freudigste und wünscht, dass auch die übrigen Staaten diesem Beispiel Folge geben möchten.

H. Alexander (Breslau).

'edorow, Die Prostitution in St. Petersburg und deren polizeiärztliche Beaufsichtigung. Archiv für Dermatologie und Syphilis. 1893. Heft 3.

Verf. untersucht zunächst die Ursachen, die die Weiber zur Prostitution bringen. Es sind selbstverständlich den Schilderungen die Verhältnisse in Petersburg zu Grunde gelegt; in vielen Beziehungen stimmen dieselben mit denen anderer Grossstädte überein, sodass die Darlegungen gerade jetzt von grossem Werthe sind, wo auch bei uns in Deutschland — endlich — diese Frage in ärztlichen und anderen Kreisen Gegenstand eingehender Berathung geworden ist. Der Hauptgrund der Ausbreitung der Prostitution ist nach F.'s Ansicht Unlust zur Arbeit. Die Zahl der Prostituirten unter sanitätspolizeilicher Kontrolle in Petersburg beträgt etwa 3000, von denen 600 in Bordellen, die übrigen in eigenen Wohnungen leben. Erstere müssen in baulicher Hinsicht allgemein hygienischen Grundsätzen genügen; sie werden von den Aufsehern des (polizeiärztlichen) Komité's und den Aerzten beaufsichtigt. Etwa 100 Weiber, welche wünschen, dass ihr Gewerbe verborgen bleibe, besuchen geheime Bordelle, und lassen sich direkt beim Arzte selbst untersuchen. Die einzellebenden Prostituirten haben sich einmal wöchentlich zur Untersuchung zu stellen, was gleichfalls von den Aufsehern kontrollirt wird. Ferner giebt es noch „Kommissionsfrauenzimmer", welche von den Polizeibaureaus eingeliefert werden, als eines liederlichen Lebens verdächtig und Prostituirte, die zur Nachtzeit auf der Strasse aufgegriffen werden. Bemerkenswerth ist, dass in mehrfacher Weise die deutschen Weiber rühmend vom Verf. erwähnt werden. In den Bordellen sind die deutschen vor den anderen Weibern sparsam, „mit der Absicht, sich eine Mitgift zu ersparen." Unter den einzellebenden Prostituirten zeichnen sich die deutschen „durch Gewissenhaftigkeit in Bezug auf die Präsentation" aus und erkennen besonders den Nutzen der Visitationen, indem einige von ihnen „sogar 5 mal monatlich zur Besichtigung erscheinen." (Es ist recht bedauernswerth, dass die deutschen Prostituirten nicht auch in ihrer Heimath diese guten Eigenschaften so hervorragend erkennen lassen. D. Ref.) Der medicinische Theil der Beaufsichtigung geschieht in besonderen Orten in Petersburg, an einer Central- und zwei Nebenstellen; die ärztliche Besichtigung ist anscheinend ziemlich eingehend. Aber auch in Petersburg ist die Zeit zur Einzeluntersuchung eine viel zu kurze, die Weiber „steigen in Ueberziehern auf den Untersuchungsstuhl." Das ärztliche Personal des Komité's besteht aus dem Inspektor, 8 Aerzten und 3 Hebammen. Es waren am 1. Januar 1891 in Petersburg 69 öffentliche und 4 geheime Bordelle vorhanden. Die Zahlung betrug:

5 Rubel	in	5 Bordellen
2 und 3 „	„	12 „
1. Rubel und 50 Kp.	„	52 „
15 „ in den geheimen Bordellen.		

Das Alter der Weiber schwankte zwischen 16 bis 50 Jahren. Die Zahl der ins Hospital Beförderten betrug 1082 d. h. 1485 Fälle; 380 Frauenzimmer (225 Einzellebende, 155 aus Bordellen) waren syphilitisch. Von den drei Klassen der Prostituirten waren 11 pCt. Einzellebende, 27 pCt. aus Bordellen, 3 pCt. Kommissionsweiber syphilitisch. Von allen sekundär syphilitischen

lebten am 1. Januar 1890 in Bordellen 171, die übrigen 209 waren einzeln lebende Prostituirte. Schwanger waren im Jahre 1890 31 Prostituirte, unter den Aufgegriffenen waren 16 Minderjährige (eine 11 jährige). Redner schliesst seine interessanten Beobachtungen mit einer Uebersicht über die in andern Ländern gegen die Prostitution vorhandenen Maassnahmen. „In Berlin und Wien giebt es nur einzeln lebende Prostituirte und wäre es besonders interessant etwas über die Resultate der Ueberwachung derselben zu erfahren; leider finden sich darüber in der Litteratur keine Angaben.“ Dieser letzteren Bemerkung kann man in Bezug auf Berlin nur voll und ganz zustimmen.

George Meyer (Berlin).

Roeder J., Stand, Bewegung der Bevölkerung und Mortalität in Würzburg. Festschrift gewidmet der 18. Versammlung des deutschen Vereins für öffentl. Gesundheitspflege. Wiesbaden.

Die Bevölkerung der Stadt bezifferte sich nach der Zählung vom 1. Dezember 1890 auf 61039 Seelen einschliesslich 3582 aktiver Militärpersonen. 30275 Personen waren männlichen, 30764 weiblichen Geschlechts. Die Zunahme seit der vorhergehenden Zählung betrug 2,1 pCt. der mittleren Bevölkerung (in Bayern 0,63, im Deutschen Reiche 1,07 pCt.).

Im 1. Lebensjahre standen 1890 1,8 pCt. der Bevölkerung, im Alter von 2 bis 5 Jahren 6,8, von 6 bis 10 Jahren 7,8, von 61 bis 70 4,9, von 71 bis 80 2,1, von 81 bis 100 Jahren 0,4 pCt. Von den zwischenliegenden zehnjährigen Altersstufen fiel der Höchstbetrag von 23,8 pCt. auf das 21. bis bis 30. Lebensjahr.

Dem Religionsbekenntnisse nach waren 77,5 pCt. der Bevölkerung Katholiken, 18,2 pCt. Protestanten, 3,9 pCt. Israeliten.

Die Zahl der bewohnten Gebäude ist seit 1867 von 2712 auf 3919 gestiegen, sodass 30,7 pCt. derselben seit jener Zeit neu erbaut sind. — Die Bevölkerungsdichtigkeit schwankt in den einzelnen Distrikten, vom Militär abgesehen, zwischen 18 und 50 qm pro Kopf der Bevölkerung.

Die Geburtsziffer, welche 1871/90, ausschliesslich der Todtgeborenen 27,2 pM. der Bevölkerung betrug, war zu keiner Zeit eine hohe. Der Geburtsüberschuss (1871/90 2356 oder 0,21 auf 100 Einwohner) trug verhältnissmässig wenig zum Wachsthum der Stadt bei; dasselbe erfolgte vielmehr hauptsächlich durch Zuzug von aussen. (1871/90 Gesammtzunahme 21034.)

Die Zahl der unehelichen Geburten verminderte sich nach der Gesetzgebung des Jahres 1868, welche die Ansässigmachung und Verehelichung erleichterte, erheblich (1866/70 36,5, 1871/90 25,8 pCt. der Geborenen). Die Zahl der Todtgeburten hat in den letzten 20 Jahren abgenommen (1871/75 4,6, 1886/90 3,1 pCt.).

Die Sterbeziffer, welche 1794—1800 noch einschliesslich der Todtgeburten 37,0 auf 1000 Einwohner betrug, zeigt eine erfreuliche Abnahme. Im Jahre 1891 starben, allerdings ausschliesslich der Todtgeburten, 23,8 und ohne die Ortsfremden sogar nur 21,4 pM. Personen. Die zur Bekämpfung der hohen Kindersterblichkeit unternommenen Schritte, insbesondere die bessere

Beaufsichtigung der Pflegekinder, hat ihre Früchte getragen, denn es starben im 1. Lebensjahr, im Verhältniss zu 100 Lebendgeborenen, 1864/70 26,3, 1871/75 25,7, 1886/90 nur 20,1, 1891 19,2.

In der Periode 1837/46 fiel die höchste Sterblichkeit auf den März, 1852/55 und 1858/91 übereinstimmend auf den Mai. Auf den letzteren Monat fiel im Durchschnitte der letzten 9 Jahre auch die höchste Sterblichkeit an Lungentuberkulose und in der Regel eine hohe Sterblichkeit an akuten Erkrankungen der Athmungsorgane, während das Minimum der Gesammtsterblichkeit in allen drei Perioden, gewöhnlich in Uebereinstimmung mit der Sterblichkeit an den beiden genannten Krankheitsgruppen, im Monat Oktober beobachtet wurde.

Die Sterblichkeit an Lungentuberkulose (1871/80 ohne Ortsfremde 47,2, 1881/90 41,3 auf je 10000 Lebende) hat sich im letzten Jahrzehnt vermindert. Eine über dem Mittel derjenigen der bayerischen Städte befindliche Sterbeziffer ist der Stadt Würzburg mit allen fränkischen Städten ausser Hof gemeinsam, wie auch alle fränkischen Städte eine geringe Kindersterblichkeit haben. Der bei 11 von 17 bayerischen Städten gefundene Zusammenhang zwischen Kindersterblichkeit und Sterblichkeit an Lungentuberkulose wird von dem Verf. in dem Sinne gedeutet, dass dort, wo das weniger widerstandsfähige Material bereits im 1. Lebensjahre wieder zu Grunde geht, die Lungentuberkulose weniger Boden findet. Die Kurve der Sterblichkeit an Lungentuberkulose nach Altersklassen weicht von der Regel (mit Ansteigen bis zum 70. Lebensjahre) insofern ab, dass sie in Würzburg vom 2. bis 5. Jahre höher ist als im ersten und dass das Maximum bei den Männern bereits im Alter von 41 bis 50 Jahren, bei den Frauen vom 30. bis 40. Jahre auftritt und alsdann ein Abfall erfolgt.

Die Typhussterblichkeit zeigte vom Jahre 1871 an, in welchem sie noch 13,3 auf je 10000 Einwohner betragen hatte, eine wesentliche und beständige Abnahme. 1872 wurden 4,9, 1881/90 im Durchschnitt 1,8 Todesfälle gegen 9,7 in der Periode 1858/1880 festgestellt.

Die Sterblichkeit an Diphtherie und Croup, welche ihren tiefsten Stand 1862 mit 1,4, den nächst niederen 1888 mit 1,6 erreicht hatte, stieg 1876 am höchsten, nämlich auf 16,2, demnächst 1880 auf 14,5 und 1869 auf 9,8.

Die höchste Sterblichkeit an Scharlach wurde 1867 mit 17,7 (1858, 1859, 1877 und 1885 kamen Todesfälle nicht vor), an Masern 1883 mit 27,2 bei mehr als 2000 Erkrankungen (11 Jahre blieben ohne Todesfälle), an Keuchhusten 1867 mit 11,7 und 1883 mit 9,4 (desgl. 5 Jahre) beobachtet.

Würzburg (Berlin).

Kümmel, Aufgabe des Ingenieurs bei Seuchen. Centralblatt der Bauverwaltung. No. 12, 13 u. 14.

Die meisten seuchenartig auftretenden Krankheiten werden in den Häusern und Krankenanstalten bekämpft. Neben der Thätigkeit der Aerzte ist es Aufgabe des Ingenieurs, alle hygienischen Einrichtungen der Städte mit besonderer Sorgfalt zu überwachen. Leider ist in dem Entwurfe eines Gesetzes,

betreffend Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten, ein Zusammenwirken von Aerzten und Ingenieuren nicht vorgesehen.

Die Maassregeln, welche bei besonders stark auftretenden Seuchen, wie die Cholera, zu treffen sind, umfassen den Schutz der Gesunden, die Heilung der Erkrankten und die Fortschaffung der Gestorbenen.

Schwemmcanalisation und gute Wasserversorgung hat fast jede grössere deutsche Stadt, mangelhaft ist noch vielerorts die Strassenreinigung und die Abfuhr des Haus- und Strassenunrathes, noch mehr aber die Unschädlichmachung der Abfuhrstoffe. In vielen englischen Städten sind bereits Verbrennungsöfen eingeführt, während wir in Deutschland über Versuche noch nicht hinaus sind. Ebenso harrt noch die Wohnungsfrage ihrer Lösung. Alles das muss der Ingenieur beim Einbruch einer Seuche zum Schutze der Gesunden aus dem Stegreif schaffen. Eine Ueberwachung der Wasserleitungen, ob aus Flüssen, Seen oder aus dem Grundwasser und Quellen, auf ihre chemischen und bakterioskopischen Eigenschaften, sollte allgemein eingeführt werden. Selbst das Grundwasser und die Quellen sind vielfach, z. B. bei der Typhusseuche im Halleschen Waisenhause, bei den schönen Baddeckenstedter Quellen der Stadt Hildesheim, der Wasserleitung in Zürich u. a. O., die Träger von Seuchenerregern.

Weit gefährlicher als die Wasserleitung sind in der Regel die Strassenbrunnen, die das Wasser meist aus den oberen Erdschichten entnehmen. Eine Untersuchung derselben sollte regelmässiger geschehen.

Eine gute Schwemmcanalisation mit zweckmässiger Spüleinrichtung ist für die Gesundheit der Städte äusserst wichtig. Fraglich ist noch, ob die Spülung mit einer Desinfection verbunden werden soll, weil mit wirklichem Erfolge die schädlichen Keime nur in unmittelbarer Nähe der Kranken vernichtet werden können, was bei eintretenden Krankheitsfällen stets geschehen sollte, ehe die Abgänge in die Kanäle gelangen. Grösser wird die Gefahr in Städten, die keine Ableitung haben, wo die Abgänge der Kranken in Abortgruben, Regeneinläufe, Rinnsteine oder dergleichen geleitet werden. Hier stösst die zwangsweise Einführung der Aborte mit Wasserspülung auf mannigfache Schwierigkeiten. Selbst die Anlage von Abtritten mit Trogspülung auf den Höfen schliesst nicht aus, dass die Abgänge, um Zeit und Mühe zu sparen, in die Küchenausgüsse entleert werden. Derartige Anlagen sollten unter regelmässiger Aufsicht stehen.

Kanäle für Ableitung der Abwässer ohne Spülung, ebenso Rinnsteinläufe, die als Ausguss benutzt werden, sind regelmässig mit Kalkmilch zu desinficiren.

Das gut organisirte Abfuhrsystem ist in Zeiten einer Seuche einigermassen sicher zu überwachen. Schwieriger ist die Ueberwachung bei dem Grubensystem nach Erfahrungen bei der Seuche in Hildesheim 1867.

Der Reinhaltung der Strassen, besonders bei Seuchen, ist besondere Aufmerksamkeit zu widmen, und haben viele deutsche Städte nach dem Muster Berlins ihr Reinigungssystem ausgestaltet. In Städten wo eine behördlich eingerichtete Reinigung nicht besteht, sollte dies wenigstens zu Zeiten einer Seuche geschehen.

Strassenschmutz und Hausabfall sollten am einfachsten verbrannt und nicht

wie es jetzt geschieht aufs Land geschafft und damit die Ansteckungsgefahr vergrössert werden. In Hamburg soll versuchsweise eine Verbrennungsanlage eingerichtet werden, da im vorigen Jahre die umliegenden Ortschaften sich gegen die Einfuhr der Hamburger Abgänge absperrten.

So wünschenswerth auch das Besprengen der Strassen zur Niederhaltung des Staubes ist, so ist doch andererseits die Trockenheit für das Abtödten der Bacillen von Nutzen. Man hat deshalb im vorigen Jahre in Hamburg und Altona das Sprengen bei Tage thunlichst eingeschränkt, und nur Nachts vor dem Kehren angenässt.

Da die Cholera eine Schmutzkrankheit ist, so ist Reinlichkeit in jeder Beziehung, Licht, Luft und Wasser die besten Mittel zu ihrer Bekämpfung. Im Allgemeinen sind die Wohlhabenderen besser in der Lage für die Vorbeugungsmittel zu sorgen, infolgedessen ist die ärmere Bevölkerung auch bei allen Seuchen am meisten heimgesucht. Nach den Erfahrungen früherer und der vorjährigen Seuche ist eine Verbesserung der Wohnungsverhältnisse der Arbeiter dringend erforderlich. Beim Einbruche der Seuche sollten die schlimmsten Seuchenherde, die in jeder grösseren Stadt zu finden sind, geräumt werden. Vorbeugend könnte die Zahl der Bewohner einer Wohnung auf das gesundheitlich zulässige Maass beschränkt werden. Falsch ist es, in Cholerazeiten die öffentlichen Bade- und Waschanstalten, ja sogar die Bedürfnissanstalten, wie im vorigen Jahre geschehen, zu schliessen. Im Gegentheil sollten dann jene Anstalten bei guter Ueberwachung der ärmeren Bevölkerung ohne Entschädigung in ausgedehntestem Maasse freigegeben werden. Flussbadeanstalten sollten nur geschlossen werden, wenn die Verseuchung des Flusswassers wirklich befürchtet wird. Die trotz aller Vorsichtsmassregeln eingetretenen Erkrankungen sind für Gesunde thunlichst unschädlich zu machen. Bei genügend grossen Wohnungen ist es am Besten, den Kranken in seiner Behausung zu lassen, ihn aber von den Angehörigen völlig zu trennen. Für Desinfectionszwecke sind die nöthigen Werkzeuge und Stoffe an geeigneten Stellen, sofern nicht bestehende Anstalten vorhanden sind, oder solche nicht mehr genügen, einzurichten. Wenn, wie in Hamburg, täglich bis zu 1100 Erkrankungen eintreten, dann ist alles, was früher angelegt wurde, viel zu klein und viel zu entfernt, um die nöthige, vor allem rasche Hilfe zu bringen. Das Waschen findet in solchen Anstalten nicht statt, die Gegenstände werden hier nur durch strömenden Dampf desinficirt. Für fortzuschaffende Kranke muss ein umfangreicher Fahrdienst eingerichtet werden, für den die Feuerwehr der Mittelpunkt ist. In Altona wurden durch die Feuerwehr an einem Tage mit den bekannten Räderbahren 37 Kranke befördert; in Hamburg betrug die höchste Zahl an einem Tage 532 und längere Zeit mehr als 400 täglich. Man hatte dort im Ganzen etwa 70 Wagen zur Verfügung, nur waren die Wege nach den Krankenhäusern sehr weit. Dass die beim Auftreten der Cholera in Hamburg vorhandenen Krankenanstalten nicht genügten ist bekannt, und musste man, wie auch in Altona, zu Neuanlagen schreiten. Aber auch keine andere Stadt mit den besten Einrichtungen kann, wenn sie von einer gleich schweren Seuche betroffen wird, ohne erhebliche Barackenanlagen derartige Mengen von Kranken unterbringen. Im gleichen Verhältnisse zur Einwohnerzahl würde Berlin etwa 6000 Kranke zu betten und bis zu

1500 Kranke täglich fortzuschaffen haben und gezwungen sein zu ebenso umfangreichen Nothanlagen greifen zu müssen, wie dies in Hamburg geschah. Deshalb sollte man schon vor dem Auftreten der Seuche alle Einzelheiten bis aufs kleinste vorbereiten, um nicht überrascht zu werden. Die Lage der zu errichtenden Baracken muss so gewählt werden, dass die Wege dorthin möglichst kurz bemessen sind; die Nähe von Gebäuden ist nicht bedenklich, wenn guter Anschluss an Canalisation und Wasserleitung vorhanden ist.

Das Fortschaffen der Gestorbenen ist eine weit einfachere Sache. In grossen Städten ist eine Steigerung der täglich zu Bestattenden sehr gut zu bewältigen. In Hamburg wurden neben einer grossen Zahl anderer Verstorbener täglich bis zu 274 Choleraleichen ohne Schwierigkeiten begraben. Bei den in den Häusern Gestorbenen kann auf eine Unterbringung in Särge nicht gewartet werden, dieselben müssen vielmehr in feuchte Tücher geschlagen zum Leichenhause geschafft und dort in Särge gelegt werden. Zu derartigen Fuhren sind am Besten geschlossene Möbelwagen zu verwenden. Pietätvoll ist es zwar nicht, aber leider nothwendig. Die wohlhabendere Bevölkerung wird mehr oder weniger für die Fortschaffung ihrer verstorbenen Angehörigen selbst sorgen. In Hamburg sind im vorigen Jahre rund 18000 Menschen erkrankt und rd. 7200 gestorben, die Gesammtunkosten der Stadt für die Seuche betrugen rd. 3 Millionen Mark. Es liegt deshalb im Interesse der Städte alle ihre Einrichtungen so zu treffen, dass sie den Anforderungen der Gesundheitslehre in vollstem Maasse entsprechen.

Für Berlin harrt noch die Wohnungsfrage ihrer Lösung. Mindestens ebenso wichtig wie die Sicherung der Nahrungsmittel gegen Verfälschung ist es, dass dem Menschen die Luft in seiner Wohnung nicht noch mehr verdorben wird; dann werden wir auch beim Einbruch einer Seuche neben den einfachen, klaren Verhältnissen der öffentlichen Anlagen nicht mehr mit den tausendfachen versteckten Sünden in den Privatwohnungen zu kämpfen haben.

Milde (Berlin).

Vallin et **Kiener**, De l'influence des découvertes de Pasteur sur les progrès de l'hygiène. Revue d'hygiène et de police sanitaire. XV. 1.

Aus Anlass von Pasteur's 70 jährigem Geburtstage, welcher bekanntlich der gesammten wissenschaftlichen Welt Frankreichs und des Auslandes Gelegenheit gab, dem berühmten Gelehrten ihre Huldigungen darzubringen, feiert Vallin, der Chefredakteur der Revue d'hygiène an der Spitze der ersten Nummer des laufenden Jahrganges dieses Blattes den Jubilar mit begeisterten Worten. Er zählt kurz die wesentlichsten Entdeckungen Pasteur's auf und bespricht die fundamentale Umgestaltung, welche die praktische Gesundheitspflege durch sie erfahren. Insbesondere beschäftigt er sich mit den von Pasteur inaugurirten kurativen und präventiven Impfungen gegen Infektionskrankheiten. Es ist ihm nicht zweifelhaft, dass in der Weise der Jenner'schen Impfung es gelingen werde, den Menschen gegen alle Arten von Infektion durch Vorimpfung zu schützen. „Wir sind noch nicht so weit, aber die Hygiene der Zukunft hat nunmehr zum Ziel, nicht nur die Genese, die Morphologie, die Eintrittspforten, die Entwickelung aller Infektionskeime, welche den Menschen von überall her bedrohen, sowie die Mittel, sie zu zerstören,

nnen zu lernen, sondern sie muss auch nach Methoden suchen, welche im ande sind, Menschen und Thiere gegen diese Infektionserreger refraktär zu achen." — „Das ungeheure Werk, welches das Genie Pasteur's begonnen ıd geahnt, seine Schüler, seine Nacheiferer und seine Nebenbuhler werden dereinst vollenden."

An diese mehr allgemein gehaltenen Bemerkungen Vallin's schliesst ch eine Rede Kiener's an, welche den Einfluss der modernen Bakteriologie Pasteur's) auf die Hygiene, insbesondere die Städtehygiene behandelt. .iener, Professor der pathologischen Anatomie und Histologie an der Uniersität Montpellier und zugleich Corpsarzt des 16. Armeecorps, hielt diese Anprache den Studenten bei Eröffnung des letzten Studienjahres. Seine mit cht französischem Esprit und Schwung vorgetragenen Ausführungen, in denen :r in systematischer Weise Beseitigung der Abfälle und Reinhaltung des Bodens, Trinkwasser und Luft bespricht, lassen sich auszugsweise nicht wohl wiedergeben. Nur auf den Schluss sei gestattet, mit einigen Worten einzugehen. Hier läuft das französische Selbstbewusstsein mit dem Redner etwas davon, auch ein klein wenig Chauvinismus lässt er in seine Worte mit einfliessen. Die Initiative zu der Entwickelung der bakteriologischen Wissenschaft während der letzten 25 Jahre gebührt, so sagt er, „unserer Race und das Unglück, dessen Empfindung wir tief im Herzen tragen, hat ihren Schwung nicht gehemmt. Schulter an Schulter marschirte sie mit der Wiedererstarkung unserer nationalen Kräfte." Und weiter: „und da kommen diese Philosophen und Schriftsteller und schildern uns den Franzosen von heute als entnervt durch das Uebermaass seiner Civilisation, schwach und suggestibel, ohne Thatkraft und Muth zu geistiger Arbeit, verfallen einem unproduktiven Dilettantismus! Ist das eine Neurose, welche die Bakteriologie auf einen prächtigen Wurf erstehen liess wie ein Broncebild, das aus seiner Form tritt?" — Dass auch in Deutschland und sonst wo einiges für die Bakteriologie geschehen ist, erwähnt der Redner nicht. P. Sperling (Berlin).

Neueste deutsche Patentanmeldungen.

Authentisch zusammengestellt von dem Patentbureau des Civilingenieurs Dr. phil. H. Zerener, Berlin N., Eichendorfstr. 20, welcher sich zugleich bereit erklärt, den Abonnenten der „Hygienischen Rundschau" allgemeine Anfragen in Patentsachen kostenfrei zu beantworten.

Patentanmeldungen:

53. S. 5805. Apparat zum Konserviren von Nahrungsmitteln wie Getreide und dergl. mittelst Kohlensäure. Lymann Smith, in Chicago.

64. F. 6064. Flaschenverschluss. Otto Fleischhauer, in Berlin SW.

64. K. 10463. Nach allen Richtungen hin bewegliche Bürsten an Flaschenspülmaschinen. K. Keller, in Frankenthal.

85. D. 5517. Sandfilter. Edmond Delhotel u. Edouard Moride, in Paris.

85. G. 8030. Schlammfänger für Strassengullys. Zusatz zum Patent N. 38210. Carl Geiger, Wwe. Stephanie, geb. Bachoberle, in Karlsruhe.

30\. K. 10542. Krankenstuhl mit seitens der Kranken selbst zu handhabender Nachtstuhl-Vorrichtung. Wilhelm Kuhlmann, in Hagen i.W.

53\. D. 5199. Verfahren zum Verschliessen von Konservegefässen. H. C. I. Duncker, in Berlin NO.

61\. B. 14242. Apparat zur Rettung aus der Feuersgefahr. Ernst Braun, in Chur (Schweiz).

64\. B. 13943. Apparat zum Abfüllen und Haltbarmachen von dem Verderben ausgesetzten Flüssigkeiten. C. Bendix. Hamburg.

85\. P. 5978. Abortanlage mit einer an die Stelle des gebräuchlichen Anschlussrohres zwischen Aborttrichter und Abfallrohr tretenden Klappe. Otto Poppe, in Kirchberg i. Sachsen.

85\. W. 8998. Filtrirhahn für Wasser und sonstige Flüssigkeiten. Simeon Leslie West, in Washington, Columbia U. St. A.

53\. K. 10659. Behandlung minderwerthigen Kaffees vor und bei dem Rösten. Zusatz zur Anmeldung K. 10341. Firma: Franz Kathreiner's Nachfolger, in München.

30\. St. 3540. Saugflasche. Ernst Stommel, in Elberfeld.

85\. G. 7720. Apparat zum Desinficiren von Drain-, Kanalisations- und Abwässerröhren u. s. w. Julius A. Georg, in Bretzenheim, Rheinpreussen.

85\. L. 8019. Verfahren zur Ueberführung von Abwässern in den Erdboden. Otto Lilienthal, in Berlin S.O.

85\. M. 9398. Spülabort mit sich selbstthätig öffnendem und schliessendem Deckel. Alphons Martini, in Stuttgart.

85\. N. 2772. Eine Ausführungsform der durch Patent No. 66916 geschützten Vorrichtung zum Trennen der flüssigen und festen Abgangsstoffe. Zusatz zum Patent No. 66916. M. P. von Nadein, B. Ewdokimoff u. S. von Baschmakoff, in St. Petersburg.

64\. H. 12391. Flaschenverschluss. Carl Hanisch, in Seesen a. Harz.

64\. S. 7141. Doppelter Verschluss für Flaschen. D. Sandmann, in Berlin N.O.

30\. K. 10685. Aseptische Spritze. Zusatz zum Patent No. 67911. A. Kettner, in Berlin S.W.

85\. P. 6013. Klär- und Reinigungsapparat. Hermann Peschges in Potsdam.

Gebrauchsmuster:

34\. No. 13589. Desinfektionsapparat mit Flamme für Aborte. Max Rossbach, in Erfurt.

85\. No. 14003. Einrichtung an Klosets, welche sowohl zum Heizen als auch zum Lüften dient und aus einer Heizvorrichtung nebst Rohrsystem gebildet ist. Wilhelm Tuch, in Leipzig.

5. No. 14059. Revisionskasten für Hausentwässerungen mit selbstthätiger Rückstauklappe und mechanischem Verschluss. Budde u. Goehde, in Berlin S.

;O. No. 14264. Desinfektionsapparat mit offener Verdampfungspfanne. L. Kallmeyer, in Berlin.

30. No. 14347. Verbandstoffbüchse zum Sterilisiren von Verbandstoffen in strömendem Wasserdampf, mit luftdichtem, selbst kontrollirendem Verschluss. Dr. Gotthold Pannwitz, in Kehl.

53. No. 14356. Nahrungsmittel für Kinder, bestehend aus einer Mischung von Weizenmehl, Zucker, Eiern und Milch, welche zu einem Teig verarbeitet, ausgewälgt, geröstet und gemahlen wird. Jeopold Haberer, in Freiburg i. B.

85. No. 14297. Setzkasten für Wasserreinigungsanlagen, bei dem der kegelförmige Schlammfang und das darüber liegende Filter entweder in einem oder in zwei getrennten Räumen angeordnet sind. Robert Reichling, in Dortmund.

85. No. 14393. Geruchverschluss für Ausgussbecken, Aborte u.s.w., gekennzeichnet durch eine unterhalb des Ausflussrohres angebrachte drehbare Verschlussklappe. Christian Mordhorst u. Hans Stölting, in Altona.

34. No. 14630. Abort-Einrichtung, bestehend aus einer im Abortrichter liegenden, durchbrochenen, die Fäkalien durchlassenden und feste Gegenstände abfangenden Platte oder einem Korbgitter in Verbindung mit einer Zuleitung für Desinfektionsmittel zum Fänger. Ulrich Boskamp, in Gelsenkirchen.

53. No. 14493. Sterilisirapparat mit oberhalb des Bodens des Apparates angebrachtem Dampfrohrsystem, welches nur Oeffnungen nach der Seite und nach unten besitzt, sowie mit unterem Kondensationswasserverschluss. August Berner, in Erfurt.

53. No. 14497. Apparat zur Erhitzung und Ableitung von Milch unter Spannung mit Dampfheizung und einem die Milch in dünne Schichten zerlegenden Behälter. G. H. Neuhauss, J. F. H. Gronwald u. C. H. C. Oehlmann, in Berlin.

53. No. 14499. Apparat zur Erhitzung und Ableitung von Milch unter Spannung, welcher gleichzeitig als Dampfentwickler ausgebildet ist mit Sicherheitsvorrichtung und einem, mit Ablaufrohr versehenen Milchbehälter. G. H. Neuhauss. J. F. H. Gronwald u. C. H. C. Oehlmann, in Berlin.

53. No. 14501. Als Dampfentwickler ausgebildeter Apparat z. Erhitzung von Milch in Flaschen oder Gefä... unter Spannung zur Abtödtung der in der M... enthaltenen Infektionskeime. G. H. Neuh..., J. F. H. Gronwald u. C. H. C. Oehlmann, in Be...

53. No. 14534. Räucherapparat für Haushaltungen, dadurch ge-kennzeichnet, dass der Rauch in einen ringför-migen Kanal am Fussende geleitet und in Wirbel-bewegung nach dem Schornstein abgeführt wir... Frau Marie Recke, in Bredow bei Stettin.

64. No. 14473. Verschluss für Sterilisir-Behälter, dessen Propfe... im Behälter eine umlaufende, mit dem unteren Pfropfenende durch Längskanäle verbundene Rinne besitzt, welche durch eine verschliessbare Quer-bohrung mit der Aussenluft in Verbindung steht. August Berner, in Erfurt.

64. No. 14602. Einrichtung zum Selbstreinigen der Bierdruck-apparate, gekennzeichnet durch einen Eisbehälter im oberen Theile mit Rohren, die mehrere Leitungs-rohre aufnehmen und Kammern enthalten zur Ein-mündung der von den Hähnen kommenden Rohr-stränge. Carl Haase, in Leipzig.

85. No. 14596. Selbstschliessendes Wasserabzugsventil für Haus-wasserleitungen, mit Hohlstange versehen, deren Durchfluss-Oeffnungen beim Heben bezw. beim Schliessen des Ventils sich erst nach und nach öffnen bezw. schliessen, zum Zwecke einen Wasserrück-stoss in der Leitung zu verhindern. Carl Fromm, in Stuttgart.

Beilage zur „Hygienischen Rundschau".
III. Jahrgang. Berlin, 1. August 1893. No. 15.

18. Versammlung des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Würzburg vom 25. bis 28. Mai 1893.

Originalbericht von Dr. Ludwig Friedländer in Berlin.

Nach zweijähriger Pause fanden die diesjährigen Verhandlungen im weissen Saale des altberühmten Residenzschlosses in Würzburg statt. Ueber 300 Mitglieder des Vereins waren anwesend und alle Gebiete des öffentlichen Lebens vertreten: Techniker, Aerzte, Staats- und Verwaltungsbeamte, Juristen, Universitätsprofessoren u. s. w. Im Auftrage des preussischen Kultusministeriums nahm Geh. Obermedicinalrath Dr. Pistor, im Auftrage des bayerischen Kultusministeriums Geh. Obermedicinalrath von Kerchensteiner an den Verhandlungen, welche vom Oberbaurath Stübben aus Köln geleitet wurden, theil.

Im Namen der Stadt wurde die Versammlung vom Oberbürgermeister Hofrath Steidle, im Namen der Regierung vom Medicinalrath Dr. Schmidt-Würzburg, im Namen der Universität vom Rektor Prof. theol. Scholz, im Namen der medicinischen Fakultät von Prof. Michel begrüsst.

Aus dem Geschäftsbericht des ständigen Sekretärs, Sanitätsrath Spiess-Frankfurt a. M., ist Folgendes zu entnehmen:

Die Mitgliederzahl ist von 1393 auf 1324 zurückgegangen. Dieser Umstand ist darauf zurückzuführen, dass im vorigen Jahre wegen der Cholera-gefahr keine Sitzungen abgehalten werden konnten. Von den beiden Preisaufgaben, deren Erlass auf der vorigen Versammlung beschlossen wurde, hat eine über Lüftung und Heizung von Arbeiterwohnungen noch keine genügende Bearbeitung erfahren, doch wurde ein Theil des ausgesetzten Preises von 300 Mark den drei besten Lösungen zuerkannt. Die 2. Preisaufgabe über Kochöfen für Arbeiter, hat 21 Bearbeiter gefunden. Den 1. Preis von 600 Mark erhielt das Eisenwerk Kaiserslautern, den 2. Preis von 400 Mark der Töpfermeister Werrneier in Berlin. Die Eingabe an das Reichsgesundheitsamt wegen Untersuchung der Flussläufe ist, wie bekannt, abschlägig beschieden worden. Der Ausschuss hat beschlossen, dieses Gesuch vorläufig in dem Verein weiter nicht zu behandeln, aber den betheiligten Gemeinden und Personen zu empfehlen, das Anerbieten des Reichskanzlers betreffend Mitwirkung des Reichsgesundheitsamts bei derartigen Untersuchungen in geeigneten Fällen zu benutzen und ausserdem den Gemeinden anzurathen, soweit es die örtlichen Verhältnisse zulassen, eine bakteriologische Untersuchung der Flussläufe, ober- und unterhalb der Städte, von geeigneten, wissenschaftlich tüchtigen Personen vornehmen zu lassen. — Nach Erledigung des Geschäftsberichts wurde Geheimrath Prof. von Pettenkofer auf Antrag des Geschäfts-Ausschusses einstimmig zum Ehrenmitgliede des Vereins ernannt.

Mit Eintritt in die Tagesordnung begann der Oberbürgermeister Adickes-Frankfurt a. M. seinen Vortrag über die unterschiedliche Behandlung der Bauordnungen für das Innere, die Aussenbezirke und Umgebung von Städten.

A. betonte, dass schon sehr viel über die Wohnungsfrage gesprochen und geschrieben worden sei. Wenn gleichwohl noch keine Thatsachen sprächen, müsse man immer wieder anregen. Viele unserer Städte mit 20—25000 Einwohnern hätten ihre Einwohnerzahl in den letzten 30 Jahren mehr als verdoppelt. Das Ideal einer Wohnung stehe mit der Wirklichkeit im strengsten Widerstreit. Es sei deshalb von ganz eminenter socialpolitischer Bedeutung, für gute Wohnverhältnisse, insbesondere für eine zweckentsprechende bauliche Anlage der neuen Stadttheile zu sorgen. Bei den älteren Stadttheilen können erlassene oder zu erlassende baupolizeiliche Bestimmungen mit Rücksicht auf die Besitzverhältnisse und die vorhandenen hohen Grundwerthe den Anforderungen der Gesundheitspflege und Socialpolitik nur in sehr beschränkter und bedingter Weise gerecht werden. Anders sei es bei neuen Stadttheilen, in denen es sich zum grössten Theile noch um reines Ackerland oder unfertiges Baugelände, im Uebrigen aber um dünner bebaute Grundstücke handle. Schmerzlich müsse man empfinden, wenn man sich mit der Bahn grösseren Städten nähere, dass man in den neuen Baugeländen hohe Miethskasernen finde, sodass die neuesten Bauquartiere vielfach am dichtesten bevölkert seien. Es empfehle sich daher, alle zulässigen Mittel anzuwenden, damit, wie beispielsweise in London, so auch in unseren grösseren Städten der Ausbau nicht so sehr nach der Höhe als in der Ausdehnung nach den Seiten gesucht werde. Werden nun für die Altstadt und für die neuen Stadttheile die gleichen Bedingungen festgehalten, so bringen dieselben lediglich nur den Spekulanten Vortheile, denn es sei ein fester Grundsatz, der hier vor Allem Geltung habe, dass der wahre Feind der idealen Wohnung in Wirklichkeit der hohe Preis des Grund und Bodens sei. Je höher ein Gebäude gebaut werden könne, desto theuerer werde der Grund und Boden, da die Bodenpreise wesentlich durch das polizeilich zugelassene Maass der baulichen Ausnutzung mitbestimmt werden. Dadurch werde aber die im allgemeinen Interesse dringend zu fordernde weiträumigere Gestaltung der neuen Bauquartiere auf das Höchste erschwert. Durch eine gleichheitliche Behandlung werde aber weiter auch die Abgrenzung in Fabrikviertel, Villenviertel und gemischte Viertel gehindert. Dem entgegenzutreten sei Sache einer entsprechenden Bauordnung, welche vor Allem die Preissteigerung des Grund und Bodens durch Bestimmungen verhindert, welche zweckentsprechende weiträumigere Bebauung vorschreiben, welche die Gebäudehöhen beschränken, für genügend freien Hofraum sorgen und die Zahl und Beschaffenheit der Wohnungen regeln. Man sei in Frankfurt a. M. mit solchen Bestimmungen im Jahre 1891 vorgegangen, obwohl man dies fünf Jahre früher als unmöglich bezeichnet habe, und auch in Berlin habe man bezüglich der Vororte im Jahre 1892 ähnliche Bestimmungen erlassen. Dabei dürfe aber nicht übersehen werden, dass man diese Bestimmungen nicht nur für das augenblicklich zur Verfügung stehende Gelände erlasse, sondern auch das gesammte in absehbarer Zeit in städtische Verhältnisse eintretende Gebiet von einheitlichen Gesichtspunkten aus einbeziehe mit Zusammenwirken aller zuständigen Behörden.

Gleichwohl sei aber hier noch eine Preissteigerung nicht ausgeschlossen. Dieser entgegenzutreten empfehle sich die Einführung einer Baustellensteuer, wie sie bereits dem preussischen Landtage vorliege. Nicht zu verkennen sei

aber auch, dass der Bildung entsprechender Baugrundstücke mancherlei Hindernisse entgegenständen, die hauptsächlich darin bestehen, dass der Grundbesitz zersplittert ist. Bisher sei eine zwangsweise Zusammenlegung von Grundstücken für Bebauungszwecke gesetzlich nicht anerkannt gewesen. Es empfehle sich aber mit Rücksicht auf den Zweck diese zwangsweise Um- und Zusammenlegung auf gesetzlichem Wege herbeizuführen, da der durch das Anwachsen der Bevölkerung, namentlich der grösseren Städte, bedingte Umwandlungsprocess von Acker- und Gartenland in Baugelände ein Vorgang von ganz ausserordentlich grossem öffentlichem Interesse ist und daher der öffentlichrechtlichen Regelung bedarf, um so mehr, da dieser Vorgang für die Eigenthümer unter allen Umständen mit erheblichem, unverdientem Gewinn verbunden ist. Man dürfe da nicht ängstlich und nicht engherzig sein; Aengstlichkeit und Scheu vor Verantwortung sind die grössten Feinde einer gesunden Reform.

Im Anschluss an dieses hier nur in gedrängtem Auszuge wiedergegebene Referat erstattete Herr Oberbaurath Prof. Baumeister-Karlsruhe sein Korreferat über die an manchen Orten sich findenden Sonderbestimmungen über sehr dicht bebaute ältere Grundstücke, welche nicht an regulirten oder kanalisirten Strassen liegen, über bisher schon bebaute Plätze im Vergleich mit leeren, über Fabrikbezirke und Bezirke mit offener Bauweise. Er betonte, dass diese nicht genügen, um der Bevölkerung der neuen Stadttheile, namentlich den Unbemittelten gute Wohnungsverhältnisse zu sichern. Hierzu bedarf es umfassender, zu einem einheitlichen Ganzen verbundener Sonderbestimmungen für die neuen Stadttheile, um durch dieselben im Anschluss an die Bebauungspläne und die von der Stadterweiterung nach Lage der örtlichen Verhältnisse zu lösenden Aufgaben allen Bevölkerungsklassen ein weiträumiges und gesundes Wohnen zu sichern und den verschiedenen Anbaubedürfnissen — soweit die Verhältnisse dies gestatten — in fest abgegrenzten Bezirken Rechnung zu tragen. Die durch die Verhältnisse gebotenen Unterschiede in Bezug auf den Grad der zulässigen Baudichtigkeit lassen sich in der Regel nur mittelst fester Grenzen zwischen bestimmten Zonen oder Bezirken sichern, wobei nach Umständen Uebergangsbestimmungen für gewisse, schon in die Bebauung hineingezogene Grundstücke vorzusehen sind. Bezüglich der Feuersicherheit und konstruktiven Festigkeit bedarf es keiner Abstufungen; bezüglich der Breite und Befestigung der Strassen sowie der Vorräume sind Unterschiede zweckmässig.

Nach einer längeren Debatte, an welcher sich die Herren Stadtrath Hentschel-Dresden, Oberbürgermeister Merkel-Göttingen, Bürgermeister Frucht-Gera und Oberbürgermeister Fritsche-Charlottenburg betheiligten, gelangte auf Antrag des Herrn Geh. Sanitätsrathes Dr. Lent folgende Resolution einstimmig zur Annahme:

„Der deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege erkennt die von den Referenten geforderte unterschiedliche Behandlung der Bauordnungen für das Innere, die Aussenbezirke und die Umgebung von Städten als ein dringendes Bedürfniss an und empfiehlt den Staatsregierungen und betheiligten Gemeindebehörden, von diesem Gesichtspunkte aus in eine Revision der bestehenden Bauordnungen und, soweit erforderlich, der Gesetzgebung selbst einzutreten."

Nach einer halbstündigen Frühstückspause im schönen Hofgarten hielt Herr Prof. Lehmann-Würzburg seinen Vortrag über

Reformen auf dem Gebiete der Brodbereitung.

Das deutsche Durchschnittsbrod besteht im Wesentlichen aus einem mittelsauren Graubrod in den Städten; auf dem Lande dagegen finden sich andere viel schlechtere Sorten, namentlich in den Schrotbrod konsumirenden Theilen Deutschlands.

Die fast ausschliesslich zur Brodbereitung verwendeten Getreidearten sind Roggen und Weizen, in Süddeutschland meistens in einem Mischverhältniss von $^2/_3$ Roggen und $^1/_3$ Weizen, während in den nördlichen Bezirken noch reines Roggenbrod bereitet wird. Die Brodverhältnisse sind in den meisten Theilen Deutschlands als leidliche, in den Städten als gute zu bezeichnen und nur die Schrotbrode des Nordostens und Nordwestens weisen Formen auf, die zu verwerfen sind. Fehler bei der Brodbereitung zeigen sich in allen Stadien derselben. Betrachtet man zunächst die ungenügende Reinigung des Getreides, so findet sich Unkraut in allen Getreidearten, in den trockensten und nassesten Jahrgängen, allerdings in verschieden hohem Grade. Das Ausscheiden der Unkrautsamen wird schon vom Bauer auf eine leidliche Art vorgenommen, und die Land- und Kunstmühlen sind im Stande, beinahe völlig unkrautfreies Getreide herzustellen. In Kunstmühlen fand L. einen Procentgehalt an Unkraut von meistens nur 0,1, nur einmal 0,5 pCt., in Landmühlen nur einmal in Unterfranken 1—2 pCt., was allerdings schon etwas bedenklich erscheine. Im nördlichen Deutschland stellen sich die Verhältnisse wesentlich schlechter dar; die Unkrautmassen in dem Brode erreichten eine enorme Höhe, so fanden sich bis zu 7 pCt. Kornraden, Mäusekoth, Wicken, Mutterkorn u. s. w. Es fragt sich, ob Brode mit diesen Verunreinigungen eine schädliche Wirkung auf den Konsumenten haben, und ob man deshalb auf gründlichere Reinigung gesetzlich dringen muss. Die Schädlichkeit beweisen zur Genüge die Mutterkornepidemien in Oberhessen, und jeder, der Radenbrod gegessen, kennt das unangenehme Kratzen im Halse wie das Auftreten von Brechbewegungen.

Die Zermahlung des Getreides ist im Süden im Ganzen eine vollkommen genügende; im Norden sind auch hier die gewöhnlichen Schrotbrode völlig unbrauchbar. Schon ihr Aussehen erinnert mehr an Sand als an Mehl, was bei einem ziemlich grossen Gehalt von Bestandtheilen mit 2 mm Durchmesser auch begreiflich erscheint. Von der Zermahlung ist die Ausnutzung des Brodes aber wesentlich abhängig, und Schrotbrode werden auch thatsächlich, mitunter sogar um 10 pCt., schlechter ausgenützt.

Ungenügende Ausscheidung der Kleie vermehrt den Stickstoffgehalt, vermindert aber die Ausnützung. Dies hat die Erfahrung vielfach gezeigt; aus diesem Grunde ist auch das Pfarrer-Kneippbrod mit seinem Gehalt an Kleie wissenschaftlich unhaltbar.

Fehler in der Säuerung des Brodteiges haben nur hinsichtlich des Geschmackes der Brode eine Bedeutung. Hierin sind in den einzelnen Gegenden grosse Unterschiede zu bemerken. Der Schweizer verlangt fast nichtsaures Brod, der Süddeutsche mittelsaures, während die Schrotbrode im Norden meist einen hohen Säuregrad aufweisen. Die Säure beeinträchtigt die Ausnutzbarkeit des Brodes keineswegs, befördert sie eher, wie Versuche ergeben haben, und

macht vor Allem die Kornraden ungiftiger, woraus sich jetzt erklären lässt, warum die stark radenhaltigen sauren Schrotbrode so wenig giftige Wirkung zeigen. Zu starke Säuerung ist sehr leicht durch Abkürzen der Gährungsdauer zu verhüten.

Die Ausscheidung der Kleie hat eine wesentliche Verbesserung durch die Uhlhorn'sche Dekortikationsmaschine erfahren, sodass die Appetitlichkeit und Ausnutzbarkeit des Brodes aus ganzem Korn eine weit bessere geworden ist. Schrotbrode aus geschältem und ungeschältem Roggen, die zur Ansicht und zum Kosten aufliegen, zeigen einen enormen Unterschied. Das Uhlhorn'sche Verfahren ist sehr zu empfehlen.

Die Ausnutzung von Weizen und Roggen bei gleicher Behandlung ist auch eine verschiedene. Weizen nutzt sich besser aus, und ist also eine Beimischung von Weizenmehl zu Roggenmehl, wie es in Süddeutschland gebräuchlich ist, sehr rationell.

Von besonderem Werth für das Brod als Volksnahrung ist sein Eiweissgehalt. Die einzelnen Getreidearten sind auch hierin verschieden, und übertrifft namentlich der russische Weizen mit einem Gehalt von 15,5 pCt. Eiweiss alle anderen Arten bedeutend. In letzter Zeit wurden Versuche gemacht, den bei der Weizenstärkeproduktion mitproducirten Stärkekleber mit einem Gehalt von 80 pCt. Eiweiss den verschiedenen Brodsorten beizumischen, so dass der gewöhnliche Eiweissgehalt von 8 pCt. auf das 5 fache erhöht werden könnte. Bei einer täglichen Produktion von ca. 100 Centnern Stärkekleber wäre es möglich, wenn auch nicht völlig befriedigende, so doch bessere Verhältnisse im Eiweissgehalt der Brode herbeizuführen. Namentlich für den eisernen Bestand der Soldaten wären Aleuronatzwiebacke empfehlenswerth.

Die Versuche, Mais als Ersatz für Weizen einzuführen, kann man wegen der Billigkeit des Maises nur billigen. Was ihm an Eiweissgehalt abgeht, ersetzt er durch seinen Mehrgehalt an Fett (Weizen gegenüber). Auch gegen Mischung von Hafermehl, Gerstenmehl u. s. w. in dürftigen Zeiten ist hygienisch nichts einzuwenden.

Fragen wir zum Schlusse, wie die vorgeschlagenen Reformen am besten zur Anwendung kommen, so glaubt L., dass kapitalkräftige Brodfabriken am ehesten bahnbrechend wirken können. Leisten diese Ausgezeichnetes, so wird das Kleingewerbe, wenn es seinen Konsum erhalten will, gezwungen, auch für sich die Reformen einzuführen.

Aus der Diskussion sei die Bemerkung von Privatdocent Dr. Prausnitz-München erwähnt, dass er die Uhlhorn'sche Schälmaschine keineswegs zweckentsprechend finde und die Vergleiche von Mehl aus geschältem und ungeschältem Roggen nicht einwandsfrei seien, weil der Zerkleinerungsgrad beider Mehle nicht der gleiche sei. Hinsichtlich der Säurewirkung in Broden stellte er keine Versuche an; seine Beobachtungen beschränkten sich darauf, Säuremengen in mit Sauerteig oder mit Hefe gegohrenen Broden zu ermitteln, wobei beide Arten der Gährung sich nur wenig verschieden erwiesen.

Auf das Aleuronat möchte er keine zu grossen Hoffnungen setzen; es ist in zu geringen Mengen vorhanden und wird als Volksnahrungsmittel nur wenig Anklang finden, da das Volk ein reines Brod haben will. Als rationelle

Vermehrung des Eiweissgehaltes im Brod empfehle er die Bereitung desselben mit Milch, z. B. mit Magermilch.

Der zweite Verhandlungstag begann mit einem Referat des Privatdocenten Dr. Pfeiffer-München über

die Grundsätze richtiger Ernährung und die Mittel, ihnen bei der ärmeren Bevölkerung Geltung zu verschaffen.

Vor 18 Jahren hat Prof. Voit in München in derselben Gesellschaft den ersten Theil dieses Themas besprochen und die Forderung aufgestellt, eine richtige Ernährung müsse dem Körper den Bestand an seinen Stoffen erhalten. Dazu sei eine Zufuhr von Nahrungsmitteln auch nöthig, die sich gut und beschwerdelos ausnutzen lassen, ein richtiger Zusatz von Gewürzen und Abwechselung in den Speisen. Wichtig, aber schwierig ist der Ausdruck des Nahrungsbedürfnisses für die verschiedenen Menschen in Zahlen. Absolute Zahlen lassen sich niemals feststellen und die von Voit zuerst angegebenen gelten für mittlere Arbeiter von 70—75 kg Gewicht. Für diese berechnet er auf den Tag 118 g Eiweiss, 56 g Fett urd 500 g Kohlehydrate; mehr brauchen die schwer Arbeitenden, weniger die nicht Arbeitenden. Dabei ist angenommen, dass die Nahrungsmittel gut ausgenutzt werden, schlecht ausnutzbare Speisen müssen natürlich in grösserer Menge zugeführt werden.

Die Ansichten Voit's haben im Verlauf von 18 Jahren bei manchen Forschern auf Grund von Versuchen Bedenken erregt. Viele begingen bei ihren Untersuchungen aber von vornherein den Fehler, dass sie die von Voit angegebenen Zahlen als absolute betrachteten und nicht als auf eine bestimmte Menschenklasse berechnete, oder dass sie ihre Versuche gar nicht unter den Voraussetzungen Voit's anstellten. Fast in allen Fällen, wo ein geringerer Bedarf an Eiweiss, worum sich der Streit ganz besonders dreht, gefunden wurde, waren die Versuchsobjekte Leute von geringerem Körpergewicht oder gehörten einer leichter arbeitenden Klasse an, als die Versuchspersonen Voit's, und Umrechnungen auf die Verhältnisse Voit's ergeben meist noch höhere Zahlen, als dieser fand. Von Hirschfeld wurden Versuche angestellt über den Ersatz des Eiweisses durch Kohlehydrate und Fett. Es gelang ihm, bei Zufuhr von nur 35—40 g Eiweiss und entsprechender Verabreichung der beiden anderen Stoffe den Eiweissbestand des Körpers zu erhalten. In seinen ersten Versuchen mit so geringen Eiweissmengen fand allerdings eine Abnahme des Körpereiweisses statt. Später gelang es aber bei so niedrigem Gehalte der Kost an Eiweiss, Eiweissbestand zu erzielen, jedoch nur durch Ueberschuss an Kohlehydraten. Ueberschuss von Kohlehydraten zum Ersatz des Eiweisses ist eine Last für die Verdauungsorgane und verursacht durch saure Gährung sehr oft Darmkatarrhe, Durchfälle u. s. w., wodurch die Ernährung wesentlich leidet. Beispiele hierfür bietet die Bevölkerung Irlands, die sich meistens von Kartoffeln nährt, die Bewohner der nördlichen Distrikte Nordamerikas, früher manche Strafanstalten u. s. w. Die von Voit angenommene Zahl von täglich 500 g sollte nicht überschritten werden.

Die Besserung der Missstände der Volksernährung läuft im Wesentlichen darauf hinaus, der armen Bevölkerung die Eiweisszufuhr in höherem Maasse zu ermöglichen, als es bis jetzt der Fall war. Ermittelungen über den Eiweissverbrauch in Arbeiterfamilien haben die Zahlen Voit's praktisch be-

tätigt. Es werden von Cigarrenarbeitern in Baden durchschnittlich 110 g Eiweiss im Tage verbraucht, von den Gussstahlarbeitern in Essen bis zu 130 g. Arbeiter, die weniger als 90 g verzehren, bleiben ungenügend ernährt trotz einer Zufuhr von mehr als 62 g Fett und 600 g Kohlehydraten.

An den zwei genannten Beispielen zeigt sich, dass der Eiweissbedarf mit der Art der Arbeit wechselt: der leichtere Arbeiter einer Cigarrenfabrik braucht 110 g Eiweiss im Durchschnitt, der schwere Arbeiter eines Gussstahlwerkes 130! Es muss der Eiweisssatz Voit's den Bedürfnissen angepasst werden, niemals aber darf für verschiedene Arbeitsklassen ein Mittelsatz bestehen.

Reichliche Zufuhr von Eiweiss kräftigt den Körper und alle seine Organe und macht sie widerstandsfähiger gegen Krankheiten, besonders gegen Infektion. Aber auch die Reizbarkeit der Nerven, die in der Gegenwart eine so grosse Rolle spielt, — man nennt ja unser Jahrhundert das nervöse, wenn auch nicht mit vollem Recht — hängt zum grossen Theil von der Ernährung ab und lässt sich verhüten durch gute Ernährung.

Das Correferat zu diesem Vortrage hatte Stadtrath Fritz Kalle aus Wiesbaden übernommen.

Es sei Thatsache, dass die Kraft und Gesundheit der Bevölkerung mehr und mehr zurückgehe. Ausser verschiedenen äusseren und inneren Gründen, so z. B. dem Wohnort und den einzelnen Wohnungen anhaftenden Mängeln, sei der Hauptgrund die ungenügende Volksernährung. Es hat dies auch seinen Grund in der Zunahme der städtischen Bevölkerung im Gegensatz zur ländlichen. Von dem Jahre 1885 bis 1890 ist die Einwohnerzahl in Städten von über 100 000 Einwohner um 29 pCt., in solchen von 20—100 000 Einwohnern um 26,5 pCt., in solchen von 5—20 000 um 20 pCt,, in solchen von 2—5000 um 1½ pCt. und in solchen bis zu 2000 um nicht 1 pCt. gestiegen. In ganz Deutschland ist die Landbevölkerung seit dem Jahre 1875 von 65 pCt. auf 60 pCt. zurückgegangen. Die Thatsache der durch mangelhafte Ernährung zurückgegangenen Kraft des Volkes tritt am Besten zu Tage bei der Aushebung zum Militär. Leider sind officielle statistische Daten hierüber noch nicht vorhanden, aber nach zuverlässigen privaten Statistiken wurden in rein ländlichen Bezirken $^{9}/_{10}$, dagegen in städtischen Bezirken mit geringerer Industrie $^{4}/_{10}$, mit viel Industrie $^{1}/_{3}$ diensttauglieh befunden. In Nordwest-Deutschland betrug die Ziffer der Untauglichen auf dem platten Lande 3,8 und in Stadtbezirken 9,8 pro Mille. Abgesehen von anderen Gründen trägt hierzu die mangelhafte Volksernährung wesentlich bei. Schon im militärischen Interesse scheint Abhilfe geboten, aber auch aus socialpolitischen Erwägungen und zwar um deswillen, weil unter den jetzigen Verhältnissen unter den ärmeren Leuten, die mehr wie auf dem Lande mit den Reicheren in Berührung kommen, Neid und Hass erregt wird, weil man gerade in der städtischen ärmeren Bevölkerung den socialdemokratischen Einflüssen williger Gehör schenkt und dann in Städten viel eher von Worten zu Thaten übergeht. Die Ursache, warum die Ernährung in der Stadt eine bedeutend geringere, ist nicht darin zu suchen, dass in der Stadt die Lebensmittel meist höhere Preise haben. Der Hauptgrund ist der, dass die ärmere Stadtbevölkerung Lebensbedingungen hat, welche nicht

zweckentsprechend sind, dass zu viel Geld für Nahrungsmittel verwendet wird, welche nicht genügend nahrungskräftig sind. Dazu kommt, dass in den Arbeiterkreisen die Hausfrauen wenig geeignet sind, bei der Auswahl und Herstellung der Speisen die nöthige Sorgfalt zu üben. Auch sind die städtischen Arbeiter nicht so günstig gestellt wie die ländlichen Arbeiter. Wenn man es aber richtig anfasst, kann man ganz gute Resultate erzielen.

Was nun diese Abhilfe betrifft, so kann dieselbe eine dreifache sein: 1. eine solche, in welcher der Staat die Gemeinden und grosse Arbeitgeber die Kostgeber für grössere Massen sind, 2. eine solche, welche den Arbeiterfamilien den Bezug geeigneter Nahrungsmittel wesentlich erleichtert und 3. worauf das Hauptgewicht zu legen ist, Erziehung zur Selbsthilfe durch Belehrung. Der grösste Kostgeber ist der Staat selbst durch Ernährung der Armee, die rund ½ Million Menschen umfasst; die Art, wie ihre Ernährung geschieht, ist für die Leistungsfähigkeit der Armee von ganz ausserordentlicher Bedeutung; dies hat schon Feldmarschall Graf Moltke anerkannt. Die Armeeverwaltung hat dieser Angelegenheit ihr fortgesetztes Augenmerk zugewendet und die deutsche Armee, welche über ein zuverlässiges Officierkorps und zuverlässige Beamte verfügt und die gegebenen Ordres strikte ausführt, hat ausgezeichnete Resultate erzielt, welche allerdings hier und da noch zu verbessern wären. Was die zweite Art der Abhilfe anlangt, so empfiehlt es sich vor Allem, dass die Transportmittel verbilligt werden zu Gunsten der Volksernährung. An den Eisenbahnen, Dampfschiffsgesellschaften und sonstigen Transportgesellschaften wird es liegen z. B. für Herbeischaffung von Seefischen, von Produkten der Milchwirthschaft möglichst niedrige Frachtsätze anzuwenden; ferner empfiehlt sich die billige und leichte Beschaffung von leichtverdaulichen proteïnreichen, vegetabilischen Nahrungsmitteln, als welche der Redner ganz besonders Aleuronat und Erdnuss-Präparate empfiehlt. Auch die Einrichtung von Consumvereinen hat sich bewährt. Ausführlich behandelte der Redner die auf Erziehung zur Selbsthilfe zu ergreifenden Maassregeln. Er fordert hier Ertheilung von Rath durch Arbeitgeber, Aerzte und andere Vertrauensmänner, öffentliche Vorträge, Verbreitung von kleineren populären Druckschriften, Einrichtung von Kochkursen für bereits im Erwerbsleben stehende arme Mädchen und ältere Volksschülerinnen (Haushaltungsschulen). Bei Lehrern und Lehrerinnen soll das Interesse für die Bedeutung der wichtigsten hygienisch-wirthschaftlichen Fragen geweckt und gefördert werden, welche dem Unterrichte in der Schule für das praktische Leben zu Gute kommen. In den Lehrer- und Lehrerinnenbildungsanstalten sollen die wichtigsten Grundsätze der Volksernährung klargelegt werden, sodass eine entsprechende Belehrung der Schulkinder hierüber wie über den menschlichen Körper, über Thiere und Pflanzen, sowie über den Rechenunterricht stattfinden kann. Am Schlusse des Vortrages erklärte Redner den Lehrgang der von ihm in Wiesbaden ins Leben gerufenen Haushaltungsschule und wies auf eine von ihm verfasste Nahrungsmitteltafel nebst Erläuterungen hin, welche Anfangs in Hessen, später auch von anderen Schulbehörden, so namentlich Preussens und Oesterreichs, eingeführt wurde.

Nach diesen Ausführungen wurde auf Antrag der Referenten folgende Resolution einstimmig angenommen:

„Die 18. Generalversammlung des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspfiege spricht den Referenten ihren wärmsten Dank aus und empfiehlt neben der Bekämpfung der Nahrungsmittelverfälschung die Schlusssätze der Redner den in Betracht kommenden Behörden, Arbeitgebern und Vereinen zur möglichsten Beachtung.

Aus der Discussion über die beiden Vorträge sind noch einige Bemerkungen vom Medicinalrath Wernich zu erwähnen, welcher Herrn Pfeiffer darin beistimmt, dass Untersuchungen an Japanern nicht maassgebend sein können, weil dieser Volksstamm eine sehr geringe Widerstandskraft gegen Krankheiten besitzt, wie sich aus den Mortalitätsziffern bei Schwindsucht, bei Pocken und bei Beri-Beri klar ergeben hat. Auf der japanischen Flotte haben sich die Todesfälle an Beri-Beri vermindert, seitdem dort eine eiweissreiche Nahrung eingeführt worden ist. Wernich will an den Voit'schen Grundsätzen festgehalten wissen.

Herr Stadtschultheiss Rümelin-Stuttgart bekämpfte die Thesen des zweiten Referenten; die Belehrung und Anregung zur Selbsthilfe würden bei den arbeitenden Klassen nichts helfen, denn in dem Glauben an das eherne Lohngesetz würden sie der Meinung sein, dass, wenn man ihnen die Nahrung verbillige, dann auch die Höhe des Lohnes Gefahr laufe. (!) Der Verein solle sich überhaupt nicht mit Socialpolitik befassen. Herr Kalle erwiderte, dass der Verein dann auf seine Wohlfahrtsbestrebungen verzichten müsse, denn ein grosser Theil seiner Thätigkeit sei socialpolitischer Natur.

Die Verhandlungen des dritten Tages begannen mit einem Vortrage des Wasserwerkdirektors Kümmel-Altona*) über

Vorbeugungsmaassregeln gegen Wasservergeudung.

Es sei eine längst bekannte Thatsache, dass aus sehr verschiedenen Gründen die Wasserwerke oft grosse Verluste erleiden. Undichtigkeit der Röhren, schlechte Apparate bei Versorgungsanlagen, ungenügender Verschluss der Zapfstellen, nachlässiges und absichtliches Weglaufenlassen zum Schwenken der Wäsche u. s. w. ergeben zusammengenommen weit erheblichere Verluste, als man allgemein annimmt. Da der Wasserverbrauch für öffentliche und private Zwecke in manchen Städten sehr hohe Anforderungen an die Wasserleitungen stellt und die Leistungsfähigkeit dieser und der Preis des Wassers durch die mitunter enorme Vergeudung sehr beeinträchtigt werden kann, ist man schon lange Zeit bestrebt, dieser Vergeudung vorzubeugen. Der meiste Bedarf und infolgedessen jedenfalls auch der weitaus grösste unnütze Verbrauch fällt den Privatanlagen zu. Für öffentliche Zwecke als da sind: Strassenbesprengung, Feuerlöschzwecke, Reinigungen aller Art, Ausschwemmen der Kanäle werden z. B. verwendet: in Berlin 9¾ pCt., in Dresden 8 pCt., in Stettin 6 pCt., in Breslau 5½ pCt., in Düsseldorf 5 pCt., in Hannover nur 2½ pCt. Die süddeutschen Städte mit laufenden Brunnen gebrauchen hierfür erheblich mehr, Würzburg z. B. 28 pCt., Nürnberg 26 pCt., Karlsruhe 25 pCt.

---

*) Während wir die Correctur dieser Mittheilungen besorgen, kommt aus Chicago die betrübende Nachricht dass Herr Direktor Kümmel, der im Auftrage des Hamburger Ingenieurvereins die Weltausstellung besuchte, dort plötzlich gestorben ist. Die Gesundheitstechnik verliert in dem Heimgegangenen einen ihrer eifrigsten und bewährtesten Vertreter.

Um der Vergeudung steuern zu können, ist ausgiebige Kontrolle der Leitungen zum Auffinden und rechtzeitigen Abstellen ihrer Undichtigkeiten das erste Erforderniss. Bei öffentlichen Anlagen hält die Ausübung dieser Kontrolle nicht schwer, bei Privatzweigen der Leitung ist sie aber in richtiger Weise kaum zu handhaben. Lecke Röhren in den Zweigleitungen zu Privatwohnungen bleiben oft Monate lang unentdeckt, undicht verschliessende Hähne und Zapfstellen werden aus Scheu vor den Kosten höchst selten rechtzeitig reparirt. Und doch ergeben sich aus solchen Quellen ganz beträchtliche Verluste. Ein rinnender Hahn lässt z. B. leicht 700 Liter im Tage ausfliessen und 1000 solcher Leckstellen vergeuden eine enorme Wassermenge. In den Küchen fliessen oft die Leitungen stundenlang nutzlos, weil viele Hausfrauen durch den laufenden Wasserstrom die Luft zu verbessern glauben, viele das Leitungswasser stundenlang durch ihre Waschbottiche fliessen lassen u. s. w. und das Alles nur deshalb, weil das Wasser in den meisten Fällen nichts kostet, da in der grössten Anzahl deutscher Städte das Wasser noch nach irgend einer Taxe und nicht nach Maass abgegeben wird. So ist dem Einzelnen unumschränkter Verbrauch ohne entsprechende Gegenleistung gestattet, eine Wasserabgabe, die keineswegs zum Sparen auffordert.

Diesem grössten Uebelstand abzuhelfen, hat der Direktor der Liverpooler Wasserwerke Deacon einen selbstthätig registrirenden Distriktswassermesser konstruirt, der, in das Leitungsrohr eingesetzt, die in der Zeiteinheit jeweils durchfliessende Wassermenge graphisch anzeigt. Mit diesem Wassermesser wurden in England sehr günstige Resultate erzielt. Im Jahre 1875 wurde in Liverpool selbst der Verbrauch von 146 auf 72 Liter herabgesetzt und im Jahre 1881 von 97,5 auf 60 Liter, bei einer Einwohnerzahl von 705 000 Seelen. In Deutschland ist er nur in Frankfurt a. M. völlig durchgeführt und auch hier hat er sich bewährt, indem z. B. der Verbrauch pro Kopf und Tag von 145 auf 88 und von 180 auf 138 Liter zurückging. Der Apparat wurde im Laufe der Zeit wesentlich verbessert und kann als zweckentsprechend sehr empfohlen werden. Um die lecken Stellen aufzufinden, hat Redner einen Auskultationsapparat konstruirt, der von J. Paris in Altona verfertigt wird. Dieses sogenannte Hydrophon wird mit einem Stabe auf den Strassenhahn des Grundstückes aufgesetzt und lässt jede lecke Stelle sofort erkennen.

Wie schon erwähnt, ist durch die Abgabe des Wassers nach einer festgesetzten Taxe der Vergeudung der grösste Vorschub geleistet. Deshalb haben nach dem Vorgange Berlins eine Reihe deutscher Städte die Abgabe nach Maass eingeführt, so Elberfeld, Breslau, Magdeburg, Bochum. Ueberall mit Ausnahme der Industriestädte bleibt der Verbrauch pro Tag und Kopf unter 100 Liter, während er in allen Städten ohne Maassabgabe diese Zahl oft weit übersteigt.

Der Gebrauch der Wassermesser könnte von Seiten der Hygiene insofern Bedenken erregen, als dadurch der Wasserverbrauch zu viel eingeschränkt würde auf Kosten der Reinlichkeit. Es sind thatsächlich solche Fälle vorgekommen und haben zum Festsetzen eines Verbrauchsminimums geführt. Für den Hausgebrauch ist man auf die Durchschnittszahl 40 bei kleinen Haushaltungen, bei grossen 80 Liter pro Kopf und Tag in Berlin und Altona gekommen, indessen wird allgemein als Durchschnittszahl 50 angenommen. Der

Entschädigungsbetrag für das Minimum muss unter allen Umständen bezahlt werden, ob es gebraucht wird oder nicht; Mehrverbrauch wird nach dem Einheitspreis berechnet. Die Einrichtung des Minimum hat sich in Altona nicht bewährt, da die sparsame reinliche Bevölkerung vielfach dadurch zu sehr geschädigt wurde. Es ist wieder verlassen und polizeiliche Drohungen reichen im Nothfalle vollkommen aus, die Reinlichkeit da aufrecht zu erhalten, wo es sonst nicht der Fall wäre.

Wenn auch die Messapparate noch Unvollkommenheiten zeigen und man mit dem Festsetzen eines Gebrauchsminimums nicht überall gleich gute Erfahrungen machte, so ist doch allen Wasserwerken die Abgabe nach Maass als die einzig geregelte zu empfehlen, ob Minimum oder nicht, kommt erst in zweiter Linie in Betracht.

In der Debatte wurden die Grundsätze des Referenten anerkannt und durch weitere Beispiele erläutert. Herr Medicinalrath Wernich-Berlin bespricht die Güte des Wassers in gesundheitlicher Hinsicht und verlangt von den Wasserwerken, dass sie ihren Abnehmern nur vorzügliches Wasser liefern. Er möchte sie unter die Kontrolle der Regierungen gestellt haben, welchen Vorschlag der Referent zum Schluss der Debatte freudig begrüsst. Herr Rechtsrath Küntzer-München schloss hier noch eine kurze Besprechung der Leitungen Münchens an.

Bevor der Vorsitzende Herrn Obermedicinalrath Dr. Lydtin-Karlsruhe, dem Referenten über das letzte zur Verhandlung kommende Thema, das Wort ertheilte, fand die Wahl des Ausschusses statt. Im Ausschuss bleiben die Herren Oberbürgermeister Adickes-Frankfurt a. M., Geheimrath von Kerschensteiner-München, Oberingenieur Andreas Meyer-Hamburg. Neu gewählt wurden die Herren Geheimer Medicinalrath Pistor-Berlin, Oberbaurath Baumeister-Karlsruhe und Professor Gaffky-Giessen.

Den letzten und, wenn wir gerecht sein wollen, bedeutungsvollsten Vortrag der ganzen Tagung hielt Obermedicinalrath Dr. Lydtin-Karlsruhe über: Die Verwendung des wegen seines Aussehens oder in gesundheitlicher Hinsicht zu beanstandenden Fleisches, einschliesslich der Cadaver getödteter oder gefallener Thiere.

Nicht gesundheitsschädliches aber von kranken Thieren stammendes Fleisch getrennt von dem tadellosen zu verkaufen ist schon seit den ältesten Zeiten Sitte. Es ist dies im Interesse und zum Schutze aller derjenigen geboten, die aus Ekel oder besonderer Veranlagung zu Verdauungsstörungen (Kinder, Wöchnerinnen, Reconvalescenten u. s. w.) für ihren Genuss nur gesundes Fleisch verwenden wollen, aber der Verkauf solchen Fleisches muss gestattet werden, um einmal der Vieh besitzenden Klasse grosse Verluste zu ersparen, dann aber auch, um eine Menge werthvoller Nährstoffe dem Volke nicht zu entziehen. Um den Verkauf völlig gesunden und kranken Fleisches streng auseinander zu halten, ist ausgiebige Kontrolle der gewerbsmässig geschlachteten Thiere sowohl vor als nach dem Schlachten nothwendig. Nur unbeanstandetes Fleisch darf als „bankfähig“ in ordentlichen Fleischbänken verkauft werden; alles andere „nicht bankfähige“ kommt auf die „Freibank“. Das der Freibank übergebene Fleisch hat als minderwerthig einen entsprechend, gewöhnlich 30—40 pCt. billigeren Preis als das gesunde und sein Verschleiss muss poli-

zeilich überwacht werden. Nur der Eigenthümer des Fleisches oder sein Vertreter dürfen es verkaufen und der Käufer darf es nur für sich verwenden. Will er es anderweitig in Verkehr bringen, so muss er Herkunft und Beschaffenheit genau angeben.

Ebenso ist Leuten mit öffentlichem Geschäft, wie Gastwirthen, Kostgebern u. s. w. sein Verbrauch nur dann gestattet, wenn sie leicht wahrnehmbare diesbezügliche Anschläge in ihren Geschäftsräumen machen. Bietet die Ueberwachung des Verschleisses solchen Fleisches erhebliche Schwierigkeiten, so ist es zweckmässig, Abkochung desselben unter polizeilicher Aufsicht vorzunehmen und es abgekocht auf der Freibank zu verkaufen. Auch die Errichtung von unter kommunaler Leitung stehenden Speiseanstalten in grossen Städten und unmittelbare Verabreichung an den Konsumenten wird der ärmeren Bevölkerung sehr willkommen sein.

Von unschädlichem, nur unappetitlichem Fleisch ist dasjenige streng zu unterscheiden, das in frischem Zustande sich als gesundheitsschädlich erweist, das aber gebrauchsfähig gemacht werden kann. Auch die Verwerthung dieses Fleisches ist im Interesse der Volksernährung in besonderen Zeiten wünschenswerth und ist bei manchen in ungekochtem Zustande unbrauchbaren Sorten leicht zu ermöglichen. So verkauft man in Berlin und Lübeck schon seit einiger Zeit das Fleisch tuberkulöser und finniger Thiere, nachdem es im Rohrbeck'schen Sterilisirungsapparat mit Dampfkondensation unschädlich gemacht ist. Die Fleischstücke werden auch im Innern bis auf 90° C. erwärmt und sind vollkommen steril. Solches Fleisch kostet 80 Pfg. pro kg. Bei einer Verwerthung derartigen Fleisches ist polizeiliche Kontrolle erstes Erforderniss, das Abkochen sollte nur im Schlachthaus stattfinden, und beim Verkaufe seine Herkunft und frühere Beschaffenheit genau angegeben werden.

Fleisch, das unter allen Umständen unverwendbar bleibt, hat die Behörde mit Beschlag zu belegen und ungeniessbar zu machen. Jedoch ist die Verwendung von solchen Theilen des getödteten Thieres (Klauen, Hörner, Häute u. s. w.), die unschädlich sind oder es unter polizeilicher Aufsicht werden, zu gestatten.

Die weitaus grössten und häufigsten Gefahren für die Gesundheit bringt aber nicht das Fleisch der gewerbsmässig geschlachteten, sondern das der wegen Krankheit getödteten oder umgestandenen Thiere, wenn diese der freien Verfügung des Besitzers überlassen bleiben. Hier ist polizeiliches Eingreifen unerlässlich, und die Ortspolizeibehörde muss von Nothschlachtungen oder dem Umstehen von Thieren sofort Kenntniss erhalten. Die Zahl der Nothschlachtungen ist eine sehr grosse und liefert öfters ungeniessbares Fleisch, so dass fachmännische Kontrolle geboten ist, überall, wo es die Reichs- oder Landesgesetzgebung vorschreibt, wo das Thier mit einer Infektionskrankheit behaftet oder derselben verdächtig war, und überall da, wo das Fleisch in rohem oder gekochtem Zustande dem Verkehr übergeben werden soll. Letzterer darf nur nach den gesetzlichen Bestimmungen und gemäss der oben aufgestellten Grundsätze geschehen.

Redner erörtert dann die zu ergreifenden Maassnahmen, wenn Kadaver oder einzelne Theile derselben für gesundheitsschädlich und unverwendbar erklärt sind (Verbot, sie auf öffentlichen Plätzen u. s. w. liegen zu lassen,

e in Wasserläufe oder stehende Gewässer zu werfen, sie zu Fischereizwecken ι benutzen u. s. w.), ferner die Anlegung von geeigneten Begräbnissplätzen Vasen) oder von Verbrennungsöfen, sowie die Verarbeitung und Industriean- ıgen, die Anstellung von zum Transport erforderlichen Leuten (Wasenmeister, ıbdecker) und ihre Verpflichtung auf Grund eines Reglements. Was die Ver- ·rennungs-Vorrichtungen betrifft, so scheint unter den vielen, zum grossen Theil unbrauchbaren Apparaten, der von Rietschel und Henneberg (Berlin) ıufgestellte sog. Kafill-Desinfektor am zweckmässigsten und praktischsten zu sein. Derselbe ist seit 9 Jahren erprobt.

Die für die industrielle Verwendung einer Reihe von Produkten (Fett, Haut, Haare, Hörner, Hufe, Knochen u. s. w.) benutzten Apparate müssen so eingerichtet sein, dass sie nöthigenfalls unzerlegte Kadaver und Fleischstücke sicher sterilisiren, weder Luft noch Boden mit schädlichen Produkten verunreinigen, in ihrem Betriebe kurze Zeit und wenig Aufwand an Mitteln erfordern und einen möglichst hohen Ertrag an verwerthbaren Stoffen liefern. Die hierher gehörigen Anstalten sind selbstverständlich der strengsten staatlichen Kontrolle zu unterwerfen.

Vom Standpunkte der öffentlichen Gesundheitspflege aus muss die allgemeine Viehversicherung, wie sie seit 1890 eingeführt ist, sehr begrüsst werden. Die Versicherung hat nämlich das Verfügungsrecht über die kranken und umgestandenen Thiere und kann so jedem Missbrauch etwa nicht geniessbaren Fleisches vorbeugen. Unter Umständen empfiehlt sich eine staatliche Unterstützung der Versicherung. Dieselbe rechtfertigt sich daraus, dass die Versicherung den Vollzug der Maassregeln zur Verhütung der Gefahren, welche die menschliche Gesundheit durch den Genuss schädlichen Fleisches bedrohen, wesentlich zu befördern im Stande ist.

Nach Beendigung der lebhaften Diskussion, an welcher u. A. die Herren Rohrbeck und Henneberg ihre von dem Vortragenden erwähnten Apparate demonstriren, wird folgende Resolution einstimmig angenommen:

1) Es ist wünschenswerth, dass die Gemeinden die Errichtung einer Abdeckerei in Zukunft von der Ausstattung mit Apparaten abhängig machen, welche die bisherigen Benachtheiligungen, Belästigungen und Gefahren des Abdeckereibetriebes thunlichst verhüten und

2) behufs Fernhaltung gesundheitsschädlichen und verderblichen Fleisches vom Speisemarkt und behufs Förderung der unschädlichen Verwerthung des übrigen Fleisches ist die allgemeine und obligatorische Viehversicherung zu empfehlen.

Aus dem Vorstehenden erkennt man, wie fleissig die Versammlung gearbeitet hat. Aber auch ihre freie Zeit liess sie nicht ungenützt verstreichen. Man verwendete sie zur Besichtigung hervorragender industrieller und gemeinnütziger Institute, an denen die schöne Mainstadt einen solchen Reichthum besitzt, wie er wohl nur wenigen Theilnehmern vorher bekannt war. Neben hervorragenden Universitätsinstituten, den Bürgerspitälern zum heiligen Geist und dem Juliusspital, wo namentlich der neue Operationssaal von Professor Schönborn grosses Interesse wachrief, wurden weiter besichtigt: das neue Amts- und Landgerichtsgefängniss, das neugebaute Trommelwehr, das Brauhaus, das Hauger Schulhaus, das neue Schlachthaus mit Kühlanlage, die

Militärbäckerei, Schürer's Tabakfabrik, Wucherer's Konserven- und Chocoladenfabrik und last not least die drei Schaumweinfabriken, wo man das Angenehme mit dem Nützlichen verband und das Sprüchwort: Probiren geht über Studiren zum Wahrwort machte; in der Lang'schen Fabrik wurde das perlende Nass unter schattigen Bäumen von den reizenden Töchtern des Besitzers in fränkischer Landestracht servirt! Am letzten Abend fand noch ein von der Gesellschaft „Harmonie" veranstaltetes Gartenfest statt und das Ende der Tagung bildete ein Ausflug nach dem herrlich gelegenen, altehrwürdigen Rothenburg ob der Tauber, wo das historische Festspiel „Der Meistertrunk", von ehrsamen Bürgern und Bürgerinnen des Städtchens im Rathhaussaale selbst gespielt, den dankbaren Gästen meisterhaft vorgeführt wurde: ein würdiger Abschluss des Kongresses, von dem jeder Theilnehmer gewiss nur angenehme Erinnerungen nach Hause gebracht hat.

Verlag von August Hirschwald. Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Marburg i./H.

Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

II. Jahrgang. Berlin, 15. August 1893. № 16.

Vibrio Berolinensis,

ein neuer Kommabacillus.

Von

Prof. Rubner.

Bei den Besprechungen über die Methodik der Untersuchung choleraverdächtigen Materiales spielen die Verwechselungen des Vibrio der asiatischen Cholera mit andern, wie dem Vibrio Finkler's, Metschnikoff's und Deneke's fiktiv eine nicht unwichtige Rolle; und zweifellos wird man verlangen müssen, dass der Weg der bakteriologischen Analyse Verwechselungen mit diesen Vibrionen ausschliesst.

Die Erfahrungen der letzten Jahre haben gezeigt, dass den bis jetzt bekannten morphologischen Verwandten der Cholera asiatica keine allzugrosse praktische Bedeutung zukommt, da der Finkler-Prior'sche Vibrio ausser von dem Entdecker nur von Gruber und Lustig als seltener Befund originär wieder getroffen worden ist, der Vibrio Deneke im Wesentlichen als Laboratoriumskultur weiter gezüchtet wird und da endlich Vibrio Metschnikoff der Identificirung durch gewisse Eigenthümlichkeiten die Wege ebnet.

Dagegen gewinnen eine Reihe neuer, bisher unbekannter Vibrionen, welche gelegentlich der Bestrebungen, den Kommabacillus der Cholera asiatica ausserhalb des menschlichen Organismus aufzusuchen, entdeckt worden sind, tagtäglich grössere Bedeutung und Interesse. Im Verlauf der letzten Choleraepidemie ist man bei Wasseruntersuchungen mehrfach auf neue Kommabacillen gestossen. Während der Herbstmonate des Jahres 1892, als die Cholerainvasion von Hamburg drohte, liess ich Tag für Tag in meinem Institut eine Untersuchung des Stralauer Wassers durch Dr. Günther vornehmen, und wir begegneten dabei eines Tages auf den Gelatineplatten höchst verdächtigen Kolonieen, welche hochgradig an Cholera asiatica erinnerten, zudem sogar noch aus schönen Kommaformen bestanden. Es glückte aber damals rasch der Entscheid, dass es sich nicht um die Kommabacillen der Cholera asiatica handelte, sondern um einen neuen, bisher unbekannten Vibrio, und so blieb der Stadt Berlin ein blinder Choleralärm erspart.

Seit der Veröffentlichung von Dr. C. Günther, der diesen Stral-Keim als Vibrio aquatilis beschrieben hat[1]), sind von Weibel, Bujwid, Russ. Fokker, Löffler, Kiessling aus Wasser und von B. Fischer aus diarrhoischem Stuhl Vibrionen gezüchtet und zum Theil auch eingehend beschrieben worden. Manche derselben lassen sich durch verhältnissmässig leicht zu erhebende Kulturmerkmale, oder durch einen Thierimpfversuch von Cholera asiatica differenziren, andere bereiten dem Entscheid grössere Schwierigkeiten, der Diagnose ungewohnten Zeitaufwand und haben bereits zu ernstlicher Verwechselung mit Cholera asiatica geführt.

Ich würde nun die Zahl der bisher entdeckten, immerhin gut zu differenzirenden Vibrionen, deren Kenntniss meines Erachtens gewiss Interesse verdient, nicht um einen neuen vermehren, wenn nicht die Eigenart des neu zu schildernden Organismus weit bemerkenswerther wäre, als die der bis jetzt gemachten Befunde.

Aus bestimmten Gründen habe ich während des Sommersemesters das Leitungswasser des Instituts — der Leitungsstrang wird wesentlich von Stralau aus gespeist — einer eingehenden Prüfung unterziehen lassen. Bei diesen Untersuchungen hat Herr Max Neisser einen neuen Vibrio, den wir Vibrio Berolinensis nennen wollen, aufgefunden.

Der Berliner Kommabacillus hat eine so weit gehende Aehnlichkeit mit dem der Cholera asiatica, dass seine erstmalige Differenzirung nicht unerhebliche Schwierigkeiten bot.

V. Berolinensis unterscheidet sich morphologisch nicht von dem Vibrio der Cholera asiatica; es sind wohl ausgebildete Kommaformen, Spirillen finden sich neben Involutionsformen nur auf älteren Agarkulturen. Er besitzt eine polare Geissel und entfärbt sich nach Gram.

In der Gelatinestichkultur bleibt der V. Berolinensis der Cholera asiatica gegenüber etwas zurück; auf Agar und Glycerinagar findet man zwischen beiden keinen Unterschied. Er wächst kräftig bei Brüttemperatur. Die Kartoffelkultur eignet sich weder bei gewöhnlicher, noch bei Brüttemperatur zur Differenzirung.

Auf alkalischer Bouillon, Pankreasbouillon, Peptonkochsalzwasser bildet er Häutchen und wächst schneller wie Cholera. In Milch gedeiht er ohne sie gerinnen zu machen; er wächst auf Eiern. Anaërobes Wachsthum nur kümmerlich.

Die bisher bekannten Vibrionen unterscheiden sich zum Theil sehr wesentlich dadurch, dass die einen in Peptonlösung kultivirt die Nitrosoindolreaktion geben, die anderen nicht.

Eine kräftige Reaktion zeigen (fast ausnahmslos) V. Cholera asiatica und V. Metschnikoff, die übrigen verhalten sich negativ.[2]) Da nun der Vibrio Metschnikoff bisher zu Komplikationen der Choleradiagnose nicht geführt hat, vielleicht auch nie führen wird, so hat man der Nitrosoindolreaktion grosse Be-

[1]) Deutsche med. Wochenschr. 1892. No. 49. Diese Zeitschr. S. 249.

[2]) Bei älteren Kulturen von V. Finkler-Prior habe ich dieselbe mehrfach gesehen, aber nicht bei jungen Kulturen; entgegen der sonstigen Annahme und meiner Erfahrung trat die Reaktion bei einer Kultur von V. Deneke auf, welche ich in letzter Zeit erhielt. S. übrigens die Angabe von Gruber und Wiener, Arch. f. Hyg. XV. S. 282, und Sclavo, Labor. scientif. della direzione di sanità. 1892.

ıtung beigemessen, und manche machen sogar die Annahme, dass, wenn bei ıer mit Peptonkochsalzlösung versetzten, auf das Vorkommen von echten mmabacillen zu prüfenden und bei Bruttemperatur gehaltenen Wasserprobe sitive Nitrosoindolreaktion eintrete, der Beweis für Cholera asiatica eracht sei.[1])

Diese Beweisführung ist jetzt vollkommen hinfällig geworden.

Vibrio Berolinensis zeichnet sich vor allen in letzter Zeit gefundenen ibrionen durch eine prächtige Nitrosoindolreaktion aus, welche man ɔi Kultur in alkalischer Peptonkochsalzlösung erhält. Ich habe bei V.Choler. ɩiat., V.Metschnikoff, V.Berolinensis keinen quantitativen Unterschied in der ːeaktion finden können. Die bei den drei Kulturen erhaltenen Farbstoffe erhalten sich spektroskopisch, und in ihrer Beziehung zu Lösungsmitteln, \ethylalkohol, Amylalkohol, Chloroform u. s. w. ganz gleich; gewisse Unterɩchiede der Nitrosoindolreaktion, welche alle drei gegenüber den reinen Nitroɩoindollösungen wahrnehmen lassen, können zum Theil auf den Einfluss der Peptonlösung zurückgeführt werden.

Bei längerem Stehen geht die rothe Farbe bei allen dreien in Violett, dann Graublau über, und nun findet man auf dem Boden der Kulturkolben ein blaues Pulver, welches sich ganz wie der bekannte Harnindigo verhält.

Für Tauben ist der V.Berolinensis nicht, für Meerschweinchen aber hochgradig pathogen. Bei intraperitonealer Impfung gehen dieselben rasch unter Temperaturabfall zu Grunde. Im Peritonealexsudat fand sich V. Berolinensis in Reinkultur; auch im Herzblut hat ihn Herr Neisser aufgefunden. Das letztere Vorkommen scheint jedoch nicht ganz regelmässig.

Sät man V.Choler. asiat. und V.Berolinensis gleichzeitig in Wasser aus, so werden die ersteren überwuchert.

Die Nitrosoindolreaktion, die Kultur in Milch, die Pathogenität für Meerschweinchen geben kein Mittel, den Vibrio der echten Cholera von V.Berolinensis zu trennen; dagegen gelingt die Trennung gut durch die Gelatineplattenkultur. Auf Platten bildet er nach 24 Stunden kleine kreisrunde, farblose, feingranulirte Kolonieen. Nach 48 Stunden sind sie makroskopisch noch nicht zu sehen, und nehmen auch an den nächsten Tagen nicht erheblich an Grösse zu. Vielfache Umzüchtungen auf Agar, Eiern u. s. w. haben gezeigt, dass die Kolonieform auf Gelatine konstant sein dürfte. Stellt man Mischkulturen von V.Choler. asiat. und V.Berolinensis her, so wird deren Unterscheidung nicht grossen Schwierigkeiten begegnen. Auf eine Reihe von Fragen, welche die nothwendig werdenden Aenderungen der Choleradiagnose betreffen, will ich zur Zeit nicht weiter eingehen.[2])

---

[1]) Stutzer und Burri, Festschrift des niederrhein. Vereins für öff. Gesundheitspflege 1893. S. 160.

[2]) Nähere Angaben über den Vibrio Berolinensis wird Herr Neisser in einer eingehenden Arbeit über diesen Gegenstand bringen.

Ueber das Tödten von Cholerabacillen im Wasser[1])

von
Dr. J. Forster,
Professor der Hygiene an der Universität Amsterdam.

In den nachfolgenden Zeilen wünsche ich eine Reihe von Versuchen mitzutheilen, die, wenn sie auch ihren Ausgangspunkt in örtlichen Verhältnissen gefunden, doch von einem allgemein hygienischen Standpunkte aus nicht gänzlich werthlos sein dürften.

In Amsterdam bestehen zwei Wasserleitungen: die Dünenwasserleitung, die ihr Wasser mittelst offener Kanäle und geschlossener Drainröhren aus dem Sandboden der die Nordsee westlich von Haarlem begrenzenden Dünenkette bezieht, und die Vechtwasserleitung, deren Wasser der Vecht entnommen wird, einem Strome, längs dessen Lauf dicht bevölkerte Dörfer gelegen sind und der die Entwässerung des ganzen, sich von Utrecht bis an das Südufer der Zuiderzee erstreckenden Poldergebietes besorgt. Das Dünenwasser wird in die Wohnungen eingeleitet und dient daselbst zu allen häuslichen Zwecken, das Vechtleitungswasser wurde ursprünglich nur ausserhalb der Wohnhäuser (zum Besprengen der Strassen und Anlagen, für die Bedürfnisse der Industrie, der Feuerwehr u. s. w.) verwendet, darf aber seit einigen Jahren, seit die mangelhafte Anfuhr von Dünenwasser in der Stadt, namentlich in den Sommermonaten, sich mehr und mehr fühlbar machte, auch in die Wohnungen, allerdings nur für den Gebrauch in Klosets und in Wannenbädern, zugelassen werden. Als nun im vergangenen Jahre der heftige Ausbruch der Cholera in Hamburg allgemein mit der Flusswasserversorgung daselbst in Zusammenhang gebracht, und insbesondere als die Vecht durch die Landesregierung für inficirt erklärt wurde, verbreitete sich alsbald die Meinung in der Stadt, dass der Gebrauch des Vechtleitungswassers zum Baden gefährlich wäre. Meines Erachtens zu Unrecht. Denn das Wasser für die Leitung wird zunächst der Vecht nicht an einer Stelle entzogen, an der vorbei der Schiffahrtsverkehr seinen Weg nimmt, sondern der sogenannten „Oude Vecht“, welche in einem grossen Bogen von der gerade nach Norden verlaufenden „Nieuwe Vecht“ nach Westen und Norden abzweigt. Sodann wird das Wasser der „Oude Vecht“ durch Filterwerke gereinigt, deren Kapacität auf mehr als die doppelte Wassermenge berechnet ist, als thatsächlich verbraucht wird. Die Filtration des Vechtleitungswassers kann daher langsam und mit grosser Sorgfalt geleitet werden. Dies geschieht thatsächlich, wie aus den, in meinem Laboratorium regelmässig gemachten Beobachtungen über den bakteriologischen Zustand des Leitungswassers hervorgeht. Meistens nämlich findet man jetzt darin weniger als 100 Bakterien per cbcm, eine Menge, welche sich kaum von dem Bakteriengehalte des Dünenwassers oder von dem anderer, sorgfältig filtrirter Wassersorten unterscheidet.

In Zeiten von Erregung jedoch hat man nicht bloss mit ruhigen Ueberlegungen zu rechnen. Bei Vielen bestand nun einmal eine gewisse Furcht

[1]) Nach einem Vortrage in der Sitzung der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Amsterdam vom 24. Juni 1893.

dem Vechtleitungswasser, die noch durch allerlei, nicht die thatsächlichen hältnisse berücksichtigende Einflüsse erhöht wurde. Die Furcht wirkte wesentlich nach zwei Richtungen hin: einerseits wurde eine Anzahl von sonen von dem Nehmen eines Bades abgehalten, andererseits wurde statt Wassers aus der Vechtleitung zum Füllen der Badewannen in den Wohnungen nenwasser gebraucht. Im ersten Falle hatte man eine Wirkung vor sich, vom Standpunkt der individuellen Hygiene als ungünstig bezeichnet werden ss. Im zweiten Falle wurde das Gebiet der socialen Gesundheitspflege rührt: es konnte solcherweise nämlich nicht ausbleiben, dass der bereits rk fühlbar gewordene Mangel an Dünenwasser in Amsterdam überhaupt rgrössert wurde, und dies gerade zu einer Zeit, in der das Bedürfniss einer gelmässigen Versorgung mit gutem Wasser ganz besonders in den Vorderund tritt.

Was im Jahre 1892 sich ereignete, konnte ebenso im Sommer 1893 gechehen. Dies gab mir den Anlass zu einer Reihe von Versuchen, welche in einem Laboratorium von Herrn A. H. Nijland, Militärarzt in der Niederändisch-Indischen Armee, im Laufe des verflossenen Winters und Frühjahrs usgeführt und vor Kurzem zu einem günstigen Abschlusse gebracht wurden. Die Aufgabe war, das Desinfektionsvermögen von solchen Stoffen, die in der Praxis leicht und einfach anzuwenden sind, als Zusätze zu Badewasser in ihrer Wirkung auf Cholerabacillen zu prüfen, um so Mittel zu finden, bei deren Anwendung unser Vechtleitungswasser — ganz abgesehen von der Frage, ob dasselbe überhaupt eine Infektionsgefahr darböte — auch vom theoretischen Standpunkte aus ruhig und ohne Sorge zum Baden gebraucht werden kann. Während ich an dieser Stelle nur eine kurze Uebersicht über die Ergebnisse unserer Untersuchung zu geben wünsche, wird Herr Nijland seinerzeit in seiner Dissertation eine nähere Beschreibung der Versuche liefern und dabei manche nicht ganz bedeutungslose Einzelheiten mittheilen.

Bringt man Cholerabacillen von einer Agarkultur in Vechtleitungswasser, während man eine Beimengung des Nährmaterials sorgfältig vermeidet, so sterben sie nach Beobachtungen, welche in meinem Laboratorium gemacht wurden, in kurzer Zeit ab. Man konnte sonach erwarten, dass für den beabsichtigten Zweck, Cholerabacillen zu tödten, die im Leitungswasser anwesend wären, eine viel geringere Menge eines Desinfektionsmittels erforderlich ist, als man anwenden muss, wenn man die gleichen Bakterien in anderen Flüssigkeiten, z. B. in den Darmentleerungen u. s. w. vernichten will. Da weiter die anzuwendenden Mittel beim Baden einfach und bequem zuzupassen sein mussten, so lag es auf der Hand, zuerst der Wirkung der gewöhnlichen Seife, die bekanntlich schon ein gewisses Desinfektionsvermögen besitzt, und sodann der der kosmetischen oder desinficirenden Seifen und endlich der Einwirkung, die bestimmte Desinfektionsmittel selbst auf die in Wasser vertheilten Cholerabacillen ausüben, nachzugehen.

Aus den angestellten Versuchen geht hervor, dass Cholerabacillen, die in das Wasser der Vechtleitung gebracht wurden, durch einen Zusatz von 1,8 pro mille Seife (Kern- und Schmierseife, Sapo medicatus) innerhalb einer Zeit von 15 Minuten, die etwa für das Nehmen eines Bades nöthig ist, nicht mit Sicherheit getödtet werden. Will man solcherweise in 10—15 Minuten

Kommabacillen zum Absterben bringen, so bedarf man einer Menge von 1 pro mille. Von den eben genannten Seifen unterscheiden sich in Bezug auf das Vermögen, die Cholerabacillen im Wasser zu tödten, die Seifen k… welche mit kosmetischen oder desinficirenden Stoffen (3—5 pCt. ätherischen Oelen, Salicylsäure, Karbolsäure, Kreolin, Lysol) vermischt sind; ja, wie Herr Nijland des Näheren mittheilen wird, das Desinfektionsvermögen der reinen Seife kann selbst grösser sein als das von Seifen, die einen Zusatz von desinficirenden Stoffen, z. B. von Karbol- oder Salicylsäure, erfahren haben. Zur Desinfektion eines Wannenbades, bei dem 120—150 Liter Wasser verwendet werden, würde man also 290—360 gr Seife gebrauchen müssen. Nach unseren Bestimmungen beträgt abrr der Seifenverbrauch für ein gewöhnliches Bad 9—24 gr; es kann demnach die Anwendung der genannten Seifen die gesuchte Gemüthsberuhigung nicht geben.

Ganz andere Ergebnisse lieferten die Versuche mit einer käuflichen Sublimatseife guter Qualität, die bekanntlich 1 pCt. Sublimat enthält. Versetzt man Vechtleitungswasser mit soviel von einer frischen, kräftigen Agarkultur stammenden Cholerabakterien, dass 1 cbcm ungefähr 2000 Kommabacillen enthält, so bleiben hiervon eine Minute nach einem Zusatze von 0,12 pro mille Sublimatseife nur mehr etwa 100 Bakterien pro cbcm am Leben, und bereits nach 5 Minuten können, auch bei Anwendung verschiedener Untersuchungsmethoden, keine lebenden Cholerabacillen mehr gefunden werden. Ja wenn man nur 0,06 und selbst nur 0,03 pro mille Sublimatseife einwirken lässt, werden die in das Vechtleitungswasser gebrachten Vibrionen in etwa 10 Minuten getödtet.

Ohne Zweifel steht die Wirkung der Sublimatseife im Verhältnisse zu dem Gehalt an Sublimat; im Hinblicke aber auf die bekannten Erfahrungen über die Zersetzlichkeit des Sublimats war zu erwarten, dass das Sublimat allein in noch stärkerer Verdünnung als die Sublimatseife sich wirksam erweisen werde. In der That zeigte sich, dass das Sublimat in der äusserst geringen Menge von einem Theile auf drei Millionen Theile Wasser innerhalb 5 Minuten, und in einer Menge von 1 auf 30 Millionen in 10 Minuten die im Wasser vertheilten Cholerabacillen zu tödten im Stande ist. Eine Wirkung in solcher Verdünnung erscheint überraschend; doch liegt die Erklärung auf der Hand. Man darf sich nur erinnern, dass das Gewicht der Cholerabacillen ausserordentlich gering ist. Wenn 10 Milliarden dieser Mikroorganismen höchstens ein Milligramm (wahrscheinlich kaum viel mehr als 0,1 mgr) schwer sind, so haben die 2000 Kommabacillen, die in unsern Versuchen in 1 cbcm Wasser enthalten waren, ein Gewicht von nicht mehr als 0,0000002 mg; in dem einen cbcm Wasser, das einen Gehalt von 1 Theil Sublimat auf 30 Millionen Theile Wasser besitzt, sind 0,00003 mg Sublimat. Dies ist also immer noch mindestens 150 mal das Körpergewicht der anwesenden Cholerabacillen.

Jedenfalls war das Ergebniss der Versuche, dass die Wirkung des Sublimats auf Cholerabacillen, die in filtrirtes Wasser von einem geringen Bakteriengehalte in einer nicht zu grossen Zahl eingebracht wurden, der Art ist, dass davon in der Praxis für den beabsichtigten Zweck Gebrauch gemacht werden kann. Doch hat sich Herr Nijland nicht mit den Versuchen in

Kolben und Gläsern zufrieden gestellt; er hat auch Bäder in Vechtleitungswasser genommen, in die soviel von einer, in verdünnter Kochsalzlösung vertheilten Agarkultur der Cholerabacillen gebracht worden war, dass 1 cbcm des Badewassers etwa 1800—2000 Kommabacillen enthielt. Bei dem Bad, das 15 Minuten lang dauerte, wurden das eine Mal 22 gr Sublimatseife zum Waschen des Körpers gebraucht; ein anderes Mal wurden eben vor dem Auskleiden in das, mit den Cholerabacillen versetzte Wasser (150 Liter) 5 mgr Sublimat in Lösung gut vertheilt und darnach ein Bad genommen. Während des Badens wurden nach 1, 5, 10 und 15 Minuten Plattenkulturen von dem Badewasser gemacht, und trachteten wir ausserdem neben der letzten Platte noch auf andere Weise — so z. B. durch Mengen gleicher Theile des Wassers und Löffler'scher Bouillon mit 2 pCt. Pepton, Kultiviren bei 37° und fortgesetzter Kultur — nachzuspüren, ob noch lebende Cholerabacillen in dem Wasser enthalten waren. In beiden Fällen, bei Anwendung von Sublimat allein wie von Sublimatseifen in der genannten Verdünnung, waren die Cholerabacillen in der Zeit, die für das Bad gebraucht wurde, getödtet.

Personen also, welche vor dem Gebrauche des Vechtleitungswassers zu Bädern Scheu empfinden, kann auf Grund unserer Versuche ein einfaches, in der Haushaltung bequem anzuwendendes Verfahren an die Hand gegeben werden, welches die Bedenken beseitigt und das Nehmen der gewohnten Bäder ohne unangenehme Empfindungen möglich macht. Hierzu genügt es, dass durch den Hausarzt die Bereitung von Pastillen, ähnlich den bekannten Angerer'schen Pastillen, vorgeschrieben wird, von denen jede 5 mgr Sublimat zu enthalten hat. Von diesen werden 1 oder 2 Stück, je nachdem weniger oder mehr Wasser zum Bade verwendet wird, beim Einlassen des Wassers in die Badewanne gebracht, woselbst sie aufgelöst und vertheilt werden. Im ganzen Badewasser ist solcherweise noch nicht einmal die Menge von Sublimat gelöst, die einem Erwachsenen ohne Nachtheil gereicht werden kann; die Maximaldose von Sublimat für den einmaligen Gebrauch ist in der Niederländischen Pharmakopöe auf 20 mgr angegeben. Wenn man dann noch während des Bades statt gewöhnlicher oder Toilettenseife eine gut zubereitete Sublimatseife gebraucht — nach den Ergebnissen der Versuche war die von uns angewendete Sublimatseife von guter Qualität — so wird selbst der Besorgteste in voller Gemüthsruhe sein übliches Bad zu nehmen im Stande sein.

Ich wünsche darauf hinzuweisen, dass die erzielten Versuchsergebnisse zunächst für das Vechtleitungswasser oder für Wassersorten, welche diesem in der Zusammensetzung und im Bakteriengehalte gleichkommen, ihre Giltigkeit finden. Wenn man in verschiedenen Wassersorten vertheilte Cholerabacillen auf obige Weise tödten will, so wird um so mehr Sublimat gebraucht, je unreiner das Wasser ist[1]). Umgekehrt sterben Cholerabacillen, die in eine reine Lösung von 0,7 pCt. Kochsalz gebracht worden sind, in kurzer Zeit, in wenigen Minuten schon ab, wenn man nur soviel Sublimat zusetzt, dass hiervon 1 Theil auf 60 Millionen Theile der Kochsalzlösung

[1]) Nach den bekannten Versuchen Ohlmüller's (Arbeiten aus dem Kaiserl. Ges.-A. 1892, Bd. 8, S 245 und ff.) verhält sich u. A. das Ozon hierin gleich dem Sublimate.

kommen. Sowie man jedoch der Lösung noch etwas Pepton zusetzt, so genügt diese geringe Menge des Sublimates nicht mehr zur Abtödtung der Cholerabacillen. Ob und in wie weit das Sublimat geeignet ist, um in gewissen Fällen zur Desinfektion unreinen Wassers (z. B. in Häfen, Docks, schiffreichen Kanälen u. s. w.) zu dienen, hoffe ich später mittheilen zu können, wenn eine, im Anschlusse an die Versuche von Herrn Nijland begonnene Untersuchungsreihe abgeschlossen ist. Doch möchte ich hier bereits darauf aufmerksam machen — auch auf Grund der wenig beachteten Untersuchungen, welche Herr Dr. Stroink in meinem und meines Kollegen Prof. J. W. Gunning's Laboratorium ausgeführt und in seiner Dissertation[1] veröffentlicht hat —, dass das Sublimat oder die Sublimatseife nicht, wie neuerdings wiederum von mancher Seite anempfohlen wird, für die Desinfektion von Darmausleerungen, beschmutzter Wäsche oder von anderen verunreinigten Gegenständen zu verwenden ist.

Das Bacterium coli commune.

Zusammenfassendes Referat

von

Dr. Fritz Kiessling.

Ein Jahr, nachdem R. Koch seine epochemachenden Berichte über die Aetiologie der Cholera indica veröffentlicht hatte, erschienen in München mehrere Arbeiten, welche Koch's Resultate vollständig in Zweifel zogen und in Folge dessen in der wissenschaftlichen Welt grosses Aufsehen erregten. Von München hatte sich nämlich R. Emmerich nach Neapel begeben, um gelegentlich einer daselbst herrschenden Choleraepidemie Studien über das Wesen der gefürchteten Seuche anzustellen. Er fand nun in den Stühlen der Kranken oft neben dem Koch'schen Kommabacillus, oft auch allein einen Spaltpilz, den er gleichermaassen in dem Blute eines Cholerakranken und in den Organen von Personen, die der Infektion erlegen waren, antraf. Da derselbe demnach während der Krankheit regelmässig anwesend war und den Blutkreislauf der Befallenen zu überschwemmen schien, wie es den Pettenkofer'schen Annahmen entsprach, und da er andererseits bei Thieren ein der menschlichen Cholera ähnelndes Krankheitsbild hervorzurufen vermochte, so zögerte Emmerich nicht, diesen seinen „Bacillus Neapolitanus" anstatt des Vibrio Koch's für den specifischen Keim der Infektionskrankheit zu erklären. H. Buchner kontrollirte und vervollständigte Emmerich's Beobachtungen und stimmte auf Grund seiner Untersuchungen dessen Schlüssen bei. Es entspann sich daraufhin ein lebhafter Streit, an welchem auf Seiten Koch's ausser diesem selbst Flügge, van Ermengem, Ceci und von Sehlen theilnahmen.

Einen Wendepunkt in dem Kampfe bezeichnete eine Arbeit von Th. Esche-

[1] J. H. H. Stroink Jr., Sublimaat als Desinfektiemiddel. Akademisch Proefschrift ter verkrijging van den graad van Doktor etc. aan de Universiteit van Amsterdam. Zwolle 1888.

h, welche anscheinend mit der Aetiologie der indischen Cholera gar nichts nein hatte. In der Absicht, mit Hilfe der neu geschaffenen bakteriologischen thoden die Vorgänge der Verdauung zu studiren, hatte dieser den Darmıalt gesunder Säuglinge einer sorgfältigen Beobachtung unterzogen. Ein gebniss der letzteren war der Nachweis eines Spaltpilzes, welcher beständig dem Dickdarm des Milchkindes vorhanden war und desshalb von ihm Bacrium coli commune benannt wurde.

Als nun Weisser in Koch's Sinne unternahm, den Beweis zu erbringen, ass der Bacillus Neapolitanus nicht nur bei Cholera indica, sondern auch onst anzutreffen sei und desshalb für die Seuche nicht specifisch sein könne, tellte er ihm den Escherich'schen Bacillus gegenüber und wies durch vergleichende Untersuchungen die Identität beider und somit die Hinfälligkeit von Emmerich's Cholera-Hypothese nach.

Auf den Arbeiten der 4 genannten Forscher beruht unsere erste Kenntniss über den so von 2 verschiedenen Seiten in die Bakteriologie eingeführten Spaltpilz, und alle Autoren, welche in der Folgezeit demselben ihre Aufmerksamkeit zuwendeten, haben auf der so geschaffenen Grundlage weitergebaut. Diese Arbeiten werden auch in der nachfolgenden Litteraturzusammenstellung den Ausgangspunkt bilden, an welchen dann die neueren Forschungsergebnisse sich anreihen.

Morphologie und Biologie des Bacterium coli.

Das Bacterium coli commune ist nach den übereinstimmenden Schilderungen von Th. Escherich (1886, *73*), R. Emmerich (1885, *71*), H. Buchner (1885, *40*) und Weisser (1886, *223*) ein sehr polymorpher Bacillus. Unter guten Wachsthumsbedingungen, in Traubenzuckerlösungen und in oberflächlichen Kolonieen von Gelatineplatten erscheint es als plumpes, nicht ganz homogenes Stäbchen mit abgerundeten Enden. Seine Länge beträgt hier durchschnittlich 2—3μ, seine Breite 0,4—0,6μ. In Ausstrichpräparaten von Stuhlproben ist es ein wenig schlanker und lässt keine Struktur erkennen. Auf Kartoffeln und alten Gelatinekulturen treten dagegen kürzere Formen, bei denen zwischen Längs- und Querdurchmesser nur ein sehr geringer Unterschied besteht, auf; andererseits sind in Gelatinekulturen vereinzelt auch Fäden von 6μ Länge anzutreffen. Zwischen diesen beiden Grenzen finden sich mannigfache Zwischenstufen, welche das Erkennen des Bacillus in dem Präparat oft sehr erschweren. Häufig sind 2 Bakterien zusammengelagert oder trägt ein Stäbchen in der Mitte eine feine Einschnürung.

Im Ausstrichpräparat von Milchkoth und fast regelmässig in dünnbesäeten, längere Zeit kühl gehaltenen Gelatineplatten beobachtete Th. Escherich an beiden oder seltener nur an einem Ende des Stäbchens eine helle Kugel, welche die Farbflüssigkeit nicht annahm. Der gefärbte mittlere Theil war entweder sattelförmig eingesunken oder umfasste die farblose Stelle wie eine Hülse. Von diesen „punktirten Bakterien" fanden sich alle Uebergänge bis zu dem normalen Bacillus. Bei Ueberimpfung auf Kartoffeln verschwanden die Gebilde sofort, während sie, wenn auch nicht konstant, mehrere Gelatinegenerationen hindurch sich erhielten, Escherich erklärt sie für eine Involutionsbildung, vielleicht für Vacuolen.

Buchner und Emmerich machen auf eine Veränderung der Zellmembran aufmerksam, welche oft in älteren Gelatinekulturen auftritt und auf eine Quellung derselben zurückzuführen ist. Es erscheint alsdann die Randzone der Bakterien undeutlich und nimmt die Farbflüssigkeit nur wenig an. Weiterhin erwähnen sie eine Involutionsform, die auf ungünstigen Nährböden wie Glyceringelatine oder alten Kartoffelkulturen, sich vorfindet. Hierbei zeigt das ovale Kurzstäbchen an beiden Polen eine dichtere Substanz, welche die Färbung allein annimmt und so das Bild von Sporen vortäuschen kann. Man erhält diese Erscheinung sicher, wenn man einer im Gange befindlichen Bouillonkultur 3 pCt. Soda zusetzt. Am deutlichsten tritt der Polymorphismus bei Zusatz von Rohrzucker zu den Nährlösungen hervor; man sieht alsdann neben kurzen Formen lange, bisweilen gekrümmte oder spiralig gewundene Fäden, welche öfter verdickt erscheinen, theilweise auch farblose Lücken enthalten.

A. Schmidt (1892, *194*) beobachtete in gewöhnlicher neutraler Bouillon, welche mit dem Bacterium coli in Reinkultur besäet war, Kurzstäbchen und Ovalformen. Bei Zusatz von Schwefelsäure nehmen erstere ab und in stärker saueren Lösungen trifft man überhaupt nur dicke, grosse, eiförmige Gebilde, welche bisweilen in Ketten aneinandergelagert sind, an. Fügt man dagegen zu neutraler Bouillon Natronlauge, so schwinden proportional der eintretenden Alkalescenz die Ovalformen und machen den Kurzstäbchen Platz; schliesslich sind nur noch lange, aus Stäbchen bestehende Fäden zu sehen. In den gebräuchlichen Nährböden überwiegen die Ovalformen, in dem Stuhl dagegen und in Gelatine, welche mit Butter versetzt ist, herrschen schlanke Stäbchen vor — als Ursache dieser Verschiedenheit erkennt Schmidt den Fettgehalt des Nährbodens.

Auf die kettenförmige Ordnung der Stäbchen, welche man neben wahren Scheinfäden antrifft, macht auch W. Dunbar (1892, *69*) aufmerksam. Derselbe erwähnt ferner, dass die Enden der Bakterien sich öfter leicht zuspitzen.

Sporenbildung ist nie beobachtet worden.

Verhalten gegen Farblösungen.

Das Bacterium coli nimmt alle Anilinfarben, wenn auch theilweise etwas zögernd, auf. Durch die Gram'sche Methode wird es entfärbt.

Letzterer widersteht es jedoch, wie A. Schmidt (1892, *194*) angiebt, wenn es aus fettreichen Stühlen stammt oder auf Buttergelatine gewachsen ist. Werden Präparate aus derartigen Nährböden mit Gentianaviolet behandelt, nach Gram entfärbt und mit dünner Fuchsinlösung nachgefärbt, so sind die Stäbchen des Bacterium coli meist blau geblieben, während sie aus anderen Kulturen genommen und auf gleiche Weise behandelt, rothe Farbe zeigen. Den Grund hierfür findet Schmidt in den Fettstoffen, welche in den betr. Nährsubstraten vorhanden sind.

Beweglichkeit und Vorhandensein von Geisseln.

Eigenbewegung ist nach Th. Escherich vorhanden und äussert sich namentlich bei den Doppelstäbchen. H. Buchner sah dieselbe spurenweise an einzelnen Individuen und ihm schlossen sich fast alle Beobachter an. Stärkere Beweglichkeit beschreibt Gaffky (1892, *89*) bei einem ausserordentlich viru-

n Bacterium. Die Geisseln darzustellen hat zuerst F. Löffler (1889, *138* 1890, *139*) versucht. Er fand dies sehr schwierig und gab es einer :imartigen Hülle schuld, welche beim Antrocknen auf dem Deckglas t wird, bei der Färbung aber aufquillt und die Bakterien loslöst. Er ichte deshalb bessere Resultate, wenn er die Deckgläschen vor der Färbung Natriumsulfat, wodurch mucinartige Stoffe gelöst werden, behandelte. terhin war der Erfolg günstiger, wenn der Beize Alkalien zugesetzt ·den; ob dies in Beziehung zu der Säurebildung des Bacillus steht, lässt dahingestellt.

Auf diese Weise, welche E. Ferrati (1892, *80*) dahin bestimmte, dass Tropfen Kalilauge zu 16 ccm der Beize nöthig seien, fanden er selbst und Dunbar (1892, *69*) zahlreiche lange, wellige, Chantemesse und Widal 393, *53*) 4—6 und L. Luksch (1892, *141*), welcher der Beize 5—10 Tropfen sigsäure zusetzte, 1 bis höchstens 3 Geisselfäden bei dem Bacterium coli.

Wachsthum in Gelatine.

In Nährgelatine gedeiht das Bacterium coli gut, ohne dieselbe zu verüssigen. Es gehört zu der Gruppe der „nicht peptonisirenden Bakterien, lie durch das Anisodiametrische in der Entwickelung ihrer Kolonieen" chaakterisirt sind. Auf den Gelatineplatten zeigen seine oberflächlichen Kolonieen die Form eines Schüppchens mit runder oder öfter gebuchteter und unregelmässig gezackter Kontour. Dieselben breiten sich verschieden weit, bis zu 3—4 cm im Durchmesser aus; ihre Dicke erreicht das Maximum in dem in der Mitte liegenden, bisweilen deutlich hervortretenden Nabel und nimmt nach der Peripherie hin ab. Die Kolonien sehen knorpel- oder milchglasähnlich aus und lassen bisweilen schon mit unbewaffneten Augen ein feines, radiäres Furchensystem erkennen. Vergrössert bietet die Oberfläche ganz verschiedene Bilder von einfacher, gleichmässiger Körnelung bis zu deutlich hervortretenden Strahlen- und Wellenlinien. Im durchfallenden Licht haben die Kolonieen einen eigenthümlichen, irisirenden Glanz, worauf auch Bouchard (1891, *33*) aufmerksam macht. Die tiefliegenden Kolonieen entwickeln sich weniger kräftig, wohl in Folge des Mangels an Sauerstoff, wie H. Buchner meint; sie bilden rundliche, scharf umschriebene, bräunlichgelbe Kulturanhäufungen. Das Centrum ist oft homogen, oft aber hebt es sich von der helleren, gleichmässigen Randzone als tiefer gefärbtes, gekörntes Gebilde ab, so dass die Kolonie an ein Bandwurmei erinnert.

A. Baginsky (1889, *17*) beobachtete bisweilen ein atypisches Wachsthum: es liegen am Rande oder auf der Kolonie eigenthümliche Formen wie Blasen auf, und daneben findet sich ein ungewöhnliches, verzweigtes Auswachsen derselben, welches ihr ein ganz fremdes Aussehen giebt. A. Fränkel (1891, *84*) bemerkte auf der Gelatineplatte hin und wieder Kolonieen mit kuppenförmigem Wachsthum und vollständig runder Kontour; dieselben kehrten stets zu der normalen Form zurück. Letztere Abweichung sah wohl auch Ali-Krogius (1892, *8*), wenn er von dicken, weissen, runden Kolonieen (forme opaque) auf der Gelatineoberfläche berichtet. Auf den eigenthümlichen „smegmaartigen" Geruch in den Platten wiesen Bouchard (1891, *33*) und E. Ferrati (1892, *80*) hin. Das häufige

Auftreten von Salzkrystallen in älteren Platten erwähnt W. Dunbar (1892.

In der Gelatine-Reagensglaskultur ist das Wachsthum analog dem auf Platte. In dem Impfstich entwickelt sich ein gleichmässiger, gelblich-wei Faden, welcher aus kleinen Kugeln besteht. Auf der Oberfläche zeigt dagegen eine mehr oder minder zarte und durchsichtige Auflagerung mit ausgebuchtetem Saum; dieselbe breitet sich von dem Impfstich oder -strich über den Nährboden hin aus, oft unter Bildung von koncentrischen Ringen. Nach Escherich trübt sich, besonders bei erst kurze Zeit aus dem Thierkörper gezüchteten Kulturen, die Gelatine in ihren obersten Schichten unter Auftreten von Gasblasen. Die letzteren sahen auch Bouchard und Charrin (*1891*, vor allem dann, wenn man durch eine Oelschicht die Luft abschliesst: Blasen liegen theils neben, theils entfernt von dem Impfstich *und steigen* ganz allmälig an die Oberfläche. Die Trübung der obersten Partieen traf Ali-Krogius (1892, *8*) in alten Gelatinestichkulturen an.

Wachsthum in Nähragar und Blutserum.

Auf den gebräuchlichen Agar- oder Blutserum-Nährböden wächst *das* Bacterium coli reichlich als gelblicher resp. milchig-weisser, homogener Belag. In Agar bildet es nach Bouchard und Charrin (1891, *33*) oft grosse Salzkrystalle. In defibrinirtem Kaninchen- oder Hundeblut fand es H. Buchner (1880, *42*) schon nach kurzer Zeit abgestorben. In den Agarstichkulturen beobachteten Ali-Krogius (1892, *8*) und W. Dunbar (1892, *69*) Gasbildung, besonders bei Luftabschluss.

Wachsthum in Nährbouillon.

Schwach alkalische Fleischwasserbouillon wird von dem Bacterium coli in 1—2 Tagen gleichmässig getrübt und riecht stark nach „Limburger Käse", laut Buchner's Annahme in Folge der Ammoniumbasen und niederen Fettsäuren. Wird die Bouillon nicht erschüttert, so scheidet sie sich nach Weisser in etlichen Tagen in eine obere klare, fast sterile und eine tiefere, stark getrübte, bakterienreiche Zone. 25 Tage nach der Impfung beobachtete Stagnitta-Balistreri (1892, *203*) sowohl in peptonhaltiger, wie in peptonfreier Bouillon Schwefelwasserstoffbildung. Im gewöhnlichen sterilen Fleischwasser entwickeln sich bei Zimmertemperatur nach W. Dunbar (1892, *69*) innerhalb 3—12 Stunden reichliche Mengen von Gas, welches zu 75 pCt. aus Wasserstoff, sodann aus Kohlensäure und Stickstoff oder Methan besteht. Dass es in der gebräuchlichen Bouillon zu einer starken Ammoniakabspaltung kommt, beweist R. Wurtz (1892, *225*) durch vorsichtiges Zusetzen von Salzsäure, wodurch sich salzsaures Ammoniak bildet.

E. Ferrati (1892, *80*) räth die alkalische Reaktion der Bouillon, die durch die gleichzeitig entwickelte Kohlensäure etwas verdeckt wird, durch Beigabe von Asparagin deutlicher zu machen.

In verschieden zusammengesetzten eiweisshaltigen Nährlösungen züchtete A. Péré (1892, *166*) das Bacterium coli. Nach ihm wächst dasselbe sehr gut in Bouillon mit einem Zusatz von Pepton, Syntonin, Glukose oder Dextrin, weniger kräftig dagegen bei Anwesenheit von Rohr- oder Milchzucker. Die

Reaktion fand Péré in frischer Fleischbouillon stets sauer, in anderen Eiweissnährmedien dagegen nur anfangs sauer, später aber alkalisch.

Wachsthum auf Kartoffeln.

Auf Kartoffeln entwickelt sich bei Zimmer- und schneller bei Brüttemperatur ein dicker, bräunlichgelber, saftiger Rasen, der sich, ohne in die Tiefe vorzudringen, in ungefähr 6 Tagen über die Hälfte der Kartoffel ausbreitet und 3—4 mm Dicke erreicht. Von grossem Einflusse ist hierfür die Beschaffenheit und das Alter des Nährbodens. Auf alten, lange gelagerten Kartoffeln wächst der Spaltpilz gar nicht oder nur spärlich, in der Form einer unscheinbaren, weissen Kolonie, wie Th. Escherich zuerst feststellte. Daneben hat aber auch die Reaktion der Knollen Bedeutung. So beobachtete E. Ferrati (1892, *80*) auf Kartoffelscheiben, die bei 35° gehalten wurden: auf unveränderten: dicken, gelblichen Belag über die ganze Oberfläche; auf alkalisirten: dicken, dunkelgelben, weniger ausgebreiteten Rasen; auf Scheiben mit Weinsäure behandelt: dicken, feuchten, kanariengelben Ueberzug, der reciprok der Säure heller und dünner wurde. Natriumphosphatzusätze schufen in geringen Mengen eine blassgelbe Haut mit dunkelen Flecken und Rändern, in höherem Procentsatz zugesetzt nur spärliches Wachsthum. Bei stärkerer Entwicklung fand Ferrati auch stets einen üblen Geruch, der besonders bei Alkalibeifügung hervortrat. Das stärkste Wachsthum traf A. Schmidt (1892, *194*) bei Zusatz von 3 pCt. Sodalösung zu den Kartoffeln an. In reichlich wuchernder Kartoffelkultur treten oft nach Ali-Krogius' (1892, *8*) Beschreibung kleine Gasbläschen auf.

In einem von M. Holz (1890, *110*) aus Gelatine und dem ausgepressten Saft roher Kartoffeln hergestellten Nährboden wächst das Bacterium coli etwas langsamer, aber ebenso reichlich wie in neutraler Nährgelatine. Auf eine eigenthümliche Angabe von Ali-Cohen (1890, *6*), wonach der Mikroorganismus eine starke chemotaktische Hinneigung zu dem Kartoffelsaft hat, kommen wir an anderer Stelle zurück.

Wachsthum in Milch.

In steriler Milch gedeiht das Bacterium coli gut; es koagulirt dieselbe bei Zimmerwärme nach 8—10, in Brüttemperatur nach 2—3 Tagen unter Säurebildung. Die anfangs noch feinen Gerinnsel schliessen sich bald zu einem festen Klumpen zusammen, welcher in dem klaren Serum zu Boden sinkt. Nach Malvoz (1891, *146*) ist derselbe von zahlreichen Gasblasen durchsetzt und enthält die gesammte Kulturmasse. Vermehrung des Wachsthums und Beschleunigung der Gerinnung erreichte A. Baginsky (1889, *16*) durch Beigabe eines Eiweisskörpers, am besten von Pepton. Die Gerinnung der Milch führt A. Lazarus (1890, *126*) auf die Säurebildung des Bacillus zurück, wobei er die Art der Säure aus der Spaltungswirkung des Mikroorganismus auf Traubenzucker zu bestimmen empfiehlt. Derselbe Forscher stellte fest, dass bei Zusatz von 0,3 oder 0,25 pCt. Natriumkarbonat sich sowohl bei 22° wie bei 35° C. etwas weniger Keime entwickeln. 0,75—1,0 gr Acid. salicyl. auf 1000 ccm steriler Milch beeinträchtigt das Wachsthum nur wenig, verhindert aber die Gerinnung. Acid. boric. 1:1000 verursacht nur geringen Unterschied in der Zahl der Kolonieen, ohne die Koagulation der

Milch zu beeinflussen. 0,3 pCt. Borax verzögert gleichfalls Vermehrung und Gerinnung wenig.

Das Verhalten des Bacterium coli in frischer Milch benutzten Escherich und Kohler, (1886, *73*) um daraus den Stoffverbrauch desselben zu bestimmen. Sie fanden hierbei, dass der Mikroorganismus im Durchschnitt 35,15 pCt. des ursprünglich vorhandenen Caseïn und 15,75 pCt. des Zuckers zersetzt; auf Fette hatte er fast keinen Einfluss. Den Beweis, dass die Gerinnung auf der Abspaltung von Säure aus dem Milchzucker beruht, erbringen Chantemesse und Widal (1891, *52*), indem sie durch Zusatz von Kalkwasser in der geimpften Milch neutrale Reaktion erhalten; es erfolgt alsdann keine Koagulation.

Wachsthum in zuckerhaltigen Nährböden.

In Peptonfleischextraktlösungen, denen Rohr-, Milch- oder Traubenzucker in verschiedenen Mengen zugesetzt ist, entwickelt sich nach H. Buchner das Bacterium coli, indem es Gase und Säure bildet. Bedingung für die Gährfähigkeit ist Anwesenheit von peptonartigen Verbindungen, die aber bis zu einem gewissen Grade durch hohe Konzentration des Zuckers ersetzt werden können. Sauerstoff begünstigt die Gährung, ohne geradezu erforderlich zu sein. Die Säurebildung, welche Buchner durch Beifügung von Lackmustinktur zu der Nährlösung deutlich machte, ging stets Hand in Hand mit der Gährtüchtigkeit; dies führte ihn zu dem Schlusse, dass dieselbe von der Anwesenheit des Zuckers abhängig sei und dass bei dem Gährungsprocess der Zucker ausser in Kohlensäure in eine oder mehrere Fettsäuren zerlegt werde. Weisser bestätigt die Befunde Buchner's bis auf eine unbedeutende Abweichung.

In Nährlösungen, denen Milchzucker zugesetzt war, fanden Escherich und Kohler ebensowenig wie in Milch selbst bei Anaërobiose deutliches Wachsthum; in Traubenzuckerlösung kam es dagegen, auch ohne Luftzutritt, zu lebhafter Gasentwickelung und Säurebildung.

A. Baginsky (1889, *16*) konnte H. Buchner darin beistimmen, dass das Bacterium coli in Milchzuckerlösungen zur Entwickelung und Gährwirkung nur kommt, wenn ein stickstoffhaltiges Nährmittel wie Pepton zugesetzt ist. In solchen Nährböden ist bereits nach 24 Stunden im Brütschrank Trübung, mässige Gasbildung und intensive Säureentwickelung unter lebhafter Vermehrung der Mikroben erfolgt, gleichviel, ob Sauerstoff vorhanden war oder nicht. Die Spaltungsprodukte des Milchzuckers sind bei Luftzutritt wie bei Anaërobiose Essigsäure und erhebliche Mengen von Milch- und Ameisensäure und daneben wahrscheinlich auch geringe Quantitäten von Aceton; Oppenheimer (1889, *161*) ergänzt Baginsky's Angaben dahin, dass die gebildete Säure zu 70 pCt. aus Ameisen- und Essigsäure und zu 30 pCt. aus Milchsäure besteht. Die Frage über die Anwesenheit eines acetonartigen Körpers lässt er unentschieden. Im Widerspruch mit Baginsky fand er dagegen die Menge der gebildeten flüchtigen Säuren bei Luftabschluss viel geringer und kam zu der Annahme, dass in sauerstofffreier Luft nur Milchsäure gebildet wird, die, solange Sauerstoff fehlt, als solche bestehen bleibt, sich dagegen in der Luft zu Essigsäure oxydirt. Hierdurch glaubt er zugleich den Umstand

ı **erklären**, dass im Säuglingsstuhle nur Milchsäure enthalten ist, während e **im Darmkanale** vorhandenen Bakterien Essigsäure zu bilden vermögen.

J. Petruschky (1889, *171*) erkannte die Befunde Buchner's für chtig **an**, wendete sich aber gegen die von diesem gebrauchten Zucker-'epton-**Fleischextraktlösungen**, da dieselben die Reduktionswirkung zu sehr egünstigen und dadurch die Deutlichkeit der Reaktion beeinträchtigen. In ler **von ihm** dafür vorgeschlagenen Lackmusmolke erwies sich das Bacterium :oli **als Säurebildner** und bedurfte zu seiner Neutralisirung 7—8, in einem Falle **sogar** 12 Vol.p Ct. $^1/_{10}$ Normalnatronlauge. Zu der Säurebildung ist entgegen Buchner's Annahme weder Pepton noch Zucker unbedingt erforderlich, denn sie tritt auch in zuckerfreier Bouillon, wie in peptonfreiem Milchserum, ja selbst in physiologischer Kochsalzlösung ein.

Th. Smith (1890, *198*) weist letztere Behauptung zurück. Denn nur bei Anwesenheit von Zucker vermag das Bacterium coli Säure zu produciren, sonst ist es ein Alkalibildner. So wird leicht saure Peptonbouillon langsam alkalisch und Zusatz von Zucker begünstigt das Wachsthum des Mikroorganismus, da die aus demselben abgespaltenen Säure die normal erzeugte Alkalescenz herabsetzt und dadurch den Nährboden neutral erhält.

E. von Sommaruga (1892, *202*) zeigte, dass der Fehler von Petruschky's Beobachtungen in der Vernachlässigung des in der Lackmusmolke vorhandenen Milchzuckers liegt, welcher, durch das Bacterium coli in Milchsäure umgesetzt, die sauere Reaktion bedingt. An Stelle des nicht genau bekannten Lackmusfarbstoffes empfiehlt er Rosolsäure, durch die das Wachsthum nicht wesentlich beeinträchtigt wird. Er stellte ferner die Säuremenge fest, welche nöthig ist, um die entstandene Alkalescenz wieder aufzuheben. Dieselbe betrug für 10 ccm Bouillon 1,76—0,58 ccm $^1/_{10}$ Normalschwefelsäure, für 10 ccm Gelatine 0,82—2,54 ccm und für 10 ccm Agar 2,37—1,24—1,32 ccm. Die Unterschiede in den Zahlen beruhen auf dem Alkaligehalt des Nährbodens; denn eine Erhöhung desselben verringert in Bouillon und Agar die Menge der Stoffwechselprodukte um ein Drittel bis um die Hälfte, erhöht sie aber in Gelatine um die gleichen Werthe. Dass die Zahlen in festen Nährböden höher sind, liegt an dem reicheren Sauerstoffzufluss.

R. Wurtz (1891, *225*) konstatirte in Lackmusagar, der mit 2 proc. Milchzucker versetzt war, Säurebildung.

Chantemesse und **Widal** (1891, *52*) untersuchten die Wirkung des Bacterium coli auf die einzelnen Zucker- und zuckerähnlichen Stoffe: Setzt man gewöhnlicher Bouillon Milch-, Rohr-, Trauben- oder Malzzucker, Isodulcit, vielatomige Alkohole, Glycerin, Erythrit oder Mannit im Verhältniss von 2:1000 bis 15 : 100 zu und fügt der Lösung noch 1—2 pCt. kohlensauren Kalk bei, so kommt es bei 37° bald zu einer Gährung. Die gebildete Säure ist grösstentheils Essigsäure, das entstandene Gas ziemlich in gleicher Menge Kohlensäure und Wasserstoff. Der Spaltpilz vermag den gesammten Zucker zu vergähren, sobald durch öfteren Zusatz von Kalkwasser die gebildeten Säuren neutralisirt und dadurch verhindert werden, sein Wachsthum aufzuheben.

Th. Smith (1890, *199* und 1892, *201*) benutzt zu seinen Gährversuchen, bei denen er sich des Einhorn'schen Gährungskölbchens (1891, *70*) bedient,

schwach alkalische, mit 2 pCt. Traubenzucker versetzte Bouillon. 24 Stunden nach der Impfung mit dem Bacterium coli war dieselbe, bei 37° gehalten, stark getrübt und der dritte Theil des Kölbchens mit Gas gefüllt. Nach bis 4 Tagen war die Gährung vollendet, die Flüssigkeit geklärt und das Gasgemisch, welches aus 1 Theil Kohlensäure und 2 Theilen eines explosiven Gases, wahrscheinlich Wasserstoffes bestand, hatte die Hälfte des Kölbchens eingenommen. Die Gasbildung fand auch Smith abhängig von der Alkalescenz des Nährbodens. Milchzucker bot das gleiche Bild, während Rohrzucker nicht vergohren wurde. Die Flüssigkeit nahm bei den ersten beiden Arten dauernd, bei der letzteren nur vorübergehend saure Reaktion an.

W. Dunbar (1892, *69*) sah Gasbildung in Fleischwasser ohne Zuckerzusatz, traf sie aber in reiner Peptonlösung nicht an.

Die Art der abgespaltenen Produkte wurde ausser von Baginsky und Oppenheimer noch von folgenden Forschern untersucht:

In Traubenzuckerlösung fand A. Lazarus (1890, *126*) Alkohol, Milch- und Essigsäure.

Für Bouillon, welcher Dextrose und kohlensaurer Kalk beigemengt war, haben A. Macfadyen, M. Nencki und R. Sieber (1892, *144*) das gleiche Ergebniss bei ihren chemischen Untersuchungen erhalten; sie wiesen nämlich Aethylalkohol, Essig- und optisch active (Para-)Milchsäure nach.

Die letztere fand M. Nencki (1891, *157*) auch in Traubenzuckerlösungen. Gleichfalls aus Traubenzuckernährböden gewann Dubief (1891, *66*) als Gährungsprodukte Alkohol, Kohlen-, Essig-, Butter- und Milchsäure.

Die bisherigen Befunde bestätigt später A. Blachstein (1892, *27*). Von diesem Forscher stammt auch die Beobachtung, dass von dem Bacterium coli bei Gegenwart von Natronsalpeter aus zuckerhaltigen Nährlösungen keine Milch- sodern nur Essigsäure gebildet wird, dass also die Anwesenheit des Nitrates eine Oxydation der Milchsäure bewirkt.

Besondere Untersuchungen stellte A. Rodet (1892, *185*) mit Galaktose an. Setzt man dieselbe im Verhältniss von 1 : 1000 und darüber einer Pepton-Kochsalzlösung hinzu, so erfolgt Gährung und Säurebildung. Ist aber weniger Galaktose beigefügt, so schlägt die anfangs sauere Reaktion bald in die alkalische um, wahrscheinlich, weil das von den Bakterien abgesonderte Alkali die aus dem Zucker gewonnene Säure überwiegt.

Reductionsvermögen.

Die Fähigkeit des Bacterium coli, auf seinen Nährboden reducirend einzuwirken, wurde zuerst von F. Cahen (1887, *46*) untersucht und zwar mit negativem Resultat, indem die von ihm benutzte Lackmusbouillon durch den Mikroorganismus keine Veränderung erlitt.

E. v. Sommaruga (1892, *202*) gebrauchte an Stelle der Lackmuslösung Rosolsäure. Bouillon, welche mit dieser versetzt war, wurde in 24 Stunden von dem Bacterium coli entfärbt, indem sich Leukorosolsäure bildet. Durch Umschütteln der Nährlösung oder auch schon durch längeres Stehenlassen wurde die letztere wieder in gewöhnliche Rosolsäure zurückgeführt, welche der inzwischen alkalisch gewordenen Kultur eine Rosafarbe gab. Die gleiche

luktionserscheinung zeigte sich in Rosolsäure-Agar, war aber in Rosolsäure-latine nicht vorhanden.

Th. Smith (1890, *199*) verwendete für seine Beobachtungen Lackmus-lch, die er in dem Einhorn'schen Gährungskölbchen bei 37° C. aufbe-hrte. 24 Stunden nach der Beschickung mit dem Mikroorganismus war die-be gänzlich entfärbt; jedoch trat nach Verlauf einiger Tage die blaue rbe wieder in dem der reoxydirenden Kraft der Luft ausgesetzten Schenkel s Kölbchens auf, während die Milch in dem geschlossenen Schenkel unge-rbt verblieb.

Bildung eines diastatischen Ferments.

Aus Amylum vermag nach A. Baginsky's Versuchen (1889, *16*) das acterium coli weder in Sauerstoffatmosphäre noch bei Luftabschluss Zucker u erzeugen, auch nicht wenn Pepton vorhanden ist.

Dem gegenüber beschreibt Cl. Fermi (1890, *78*) einen „Fäcesbacillus", welcher in Kartoffelbrei etwas Zucker unter Säureentwicklung bildet. Dass lies auf einer Fermentwirkung beruht, bewies er dadurch, dass er in einer gut gewachsenen Kultur die direkte Pilzwirkung durch Hitze, Thymol oder Salicylsäure beseitigte und dann einen Theil derselben Kultur auf Stärkekleister übertrug, in welchem sich stets reichlich Zucker bildete. Das diastatische Ferment wird nach Fermi durch Erhitzen auf 70° C. zerstört, durch 5 proc. Salzsäure geschwächt, durch 3 proc. Karbolsäure-, 10 proc. Soda- und gesättigte Salicylsäure-Lösung nicht angegriffen. Die diastatische Wirkung dieses Bacillus bleibt bei Temperaturen zwischen 4° und 50° bestehen und hat bei 37° ihr Optimum.

Bildung von Indol und Phenol.

Auf die Fähigkeit des Bacterium coli Indol zu bilden wies S, Kitasato (1889, *122*) zuerst hin. Es gelang ihm durch Zusatz von 1 ccm 0,02 proc. Kaliumnitritlösung und einigen Tropfen Schwefelsäure eine starke Indolreaktion zu erzielen. Seitdem ist diese Eigenschaft des Bacillus allgemein anerkannt worden, nur A. Baginsky (1889, *16*) und W. Dunbar (1892, *69*) erklären die Indolreaktion für nicht vorhanden.

In Ergänzung der E. Baumann'schen Versuche (1879, *21*) prüfte A. Lewandowski (1890, *136*) unter anderen Spaltpilzen den Bacillus Neapolitanus auf sein Vermögen Indol und Phenol zu produciren. Ersteres war mit der gewöhnlichen Methode nachzuweisen; letzteres dagegen konnte aus Bouillonkulturen durch Destillation der geimpften Lösung mit Salzsäure und nachherigem Zusatz von Bromwasser nicht dargestellt werden. Bedingung für die Indolreaktion ist nach A. Péré (1892, *166*) die Anwesenheit von Pepton selbst oder von Eiweiss in Begleitung von Fermenten, welche dieses in Pepton zu verwandeln vermögen.

Wachsthum in Jequiritylösungen.

In den von ihm eingeführten Jequiritynährböden beobachtete P. Kaufmann (1891, *120*) folgendes Wachsthum: in alkalischer und neutraler Jequiritylösung, sowie in alkalischer Jequiritygelatine reichliche, in neutralem Jequirityagar geringe Entwickelung unter Grünfärbung d. i. Alkalisirung des Nährsubstrates. Setzt man letzterem längere Zeit nach der Impfung Salpetersäure

zu, so tritt starke Rothfärbung ein, eine Reaktion, welche nach Kaufm... wahrscheinlich auf Nitrosoindolbildung oder auf einem diesem analogen V... gange beruht. Gleicherweise konstatiren E. Germano und G. Mau... (1893, *92*) Vermehrung der Keime unter grünlicher Verfärbung in der Je... rity1ösung.

Wachsthum in Kokosmilch.

J. Dávalos (1892, *63*) übertrug das Bacterium coli in die von Stern berg angegebene Kokosmilch. In ihr keimt es gut aus, indem es diese... gleichmässig milchig trübt. 48 Stunden nach der Impfung hat sich ein stro... gelber Bodensatz gebildet, der aus einem feinen Pulver besteht und bei d... Schütteln spiralig aufwirbelt.

Wachsthum in Urin und Galle.

In sterilem Urin beobachtete Ali-Krogius (1891, *8*) lebhafte Entwicklung des Bacterium coli nebst langsamer Umsetzung des Harnstoffes in Ammonium carbonat. In Urin, der mit Milchzucker versetzt war, bildet der Spaltpilz nach R. Wurtz (1892, *225*) reichliche Mengen von Säure und Gas.

In sterile Galle impfte G. Leubuscher (1890, *134*) den Bacillus und sah ihn darin gut gedeihen.

Verhalten in Mischkulturen und alten Kulturen der eigenen Art.

S. Kitasato (1889, *121*) studirte das Verhalten des Bacillus Neapolitanus zu dem Choleravibrio in Mischkulturen und stellte fest, dass ersterer, anfangs von letzterem überwuchert, später gleich gut gedieh und dass schliesslich beide, ohne sich zu schädigen, nebeneinander über 3 Monate lebensfähig blieben.

Weiterhin machten Chantemesse und Widal (1887, *50*) darauf aufmerksam, dass das Bakterium coli in alten abgekratzten Gelatine- oder Agarstrichkulturen oder in alten Bouillonkulturen des Bacillus typhi, die durch Filtriren sterilisirt worden sind, gut, wenn auch nicht so reichlich, wie auf jungfräulichen Nährböden angeht.

R. Wurtz (1892, *225*) konnte dies bestätigen; er fand das Verhalten am deutlichsten in Lackmus-Zucker-Agar oder -Gelatine ausgeprägt. Im Gegensatz hierzu vermag der Bacillus typhi sich auf gleich alten und in der nämlichen Weise behandelten Kulturen von Bact. coli nicht zu vermehren, wie Wurtz annimmt, in Folge des durch letzteren verursachten hohen Alkaligehaltes des Nährbodens.

In faulenden Fäces wächst nach Vallet (1892, *10*) das Bacterium coli sehr gut.

Verhalten gegen Säuren, Alkalien u. s. w.

S. Kitasato (1889, *122*) prüfte das Verhalten von mehreren „Kothbacillen", unter denen sich auch das Bacterium coli befand, auf ihr Verhalten gegenüber Säuren und Alkalien mit Beziehung auf den Bacillus typhi. Er verwendete Bouillonkulturen und liess die Chemikalien ½—2 Stunden einwirken.

Genauere Bestimmungen veröffentlichte später W. Dunbar (1892, *69*), welcher sich zu den Versuchen der Agarkulturen bediente.

Die nachfolgende Tabelle giebt die Resultate beider Forscher wieder und zwar bei Kitasato die Procentzahl, bei welchen das Bacterium coli noch zu

wachsen vermochte, bei Dunbar die Zusätze auf 100 berechnet, in denen dasselbe mangelhaft und in denen es nicht mehr gedieh.

	Kitasato	Dunbar	
		gehemmte Entwicklung	erloschene Entwicklung
Salzsäure	0,2	0,065	0,07
Salpetersäure	0,2	0,09	0,097
Phosphorsäure	0,3	—	—
Schwefelsäure	0,065	0,054	0,063
Schweflige Säure	0,3	—	—
Essigsäure	0,3	—	—
Ameisensäure	0,35	—	—
Oxalsäure	0,35	—	—
Milchsäure	0,4	—	—
Weinsäure	0,45	—	—
Citronensäure	0,45	0,165	0,25
Aepfelsäure	0,45	—	—
Carbolsäure	0,45	0,14	0,166
Aetzkalk	0,096	—	—
Aetzkali	0,2	—	—
Aetznatron	0,2	—	—
Ammoniak	0,3	—	—
Kaliumcarbonat	0,8	0,48	0,53

Rawitch-Stcherba (1893, *173*) fand, dass α-Naphthol im Verhältniss 0,1 : 1000 das Wachsthum des Bacterium coli im Beginn beschränkt, später aber nicht hemmt.

Der Einwirkung des künstlichen Magensaftes setzte es G. Kabrhel (1890, *116*) aus. Wenn er eine gut entwickelte Kultur in steriles Wasser brachte und 0,25 ccm Glycerinpepsin sowie 0,19—0,25 pCt. Salzsäure hinzufügte, so hatten schon nach 4 Minuten die Keime ihre Lebensfähigkeit verloren.

Wirkung des Lichtes auf das Bacterium coli.

Den Einfluss des Lichtes auf die Entwicklungsfähigkeit der Bakterien prüfte H. Buchner (1892, *44*). Derselbe stellte in Bezug auf den Bacillus Neapolitanus fest, dass direktes Sonnenlicht ihn rasch abtödtet. Schon nach 1stündiger Einwirkung der Sonne war Wasser, das im Beginn des Versuches in 1 ccm ca. 100 000 Keime desselben enthielt, keimfrei. Auch diffuses Tageslicht ist nicht bedeutungslos, da in ihm die Zahl der entwicklungsfähigen Individuen nach etlichen Stunden beträchtlich zurückgegangen war.

Einfluss der Temperatur auf das Bacterium coli.

Globig (1888, *101*) bestimmte die Temperatur, in welcher die Vermehrung der Mikroben aufhört, auf 46—50° C.; J. v. Geuns (1889, *94*) fand das Bacterium coli abgestorben nach einer, 1 Minute währenden Einwirkung von 62 bis 63° C. oder nach einer, 5 Minuten anhaltenden Wärme von 59° C. Nach S. Kitasato (1889, *122*) ist es dagegen, auf 60° C. gebracht, nach 5 bis 10 Minuten noch lebensfähig, nach 15 Minuten aber meist todt; in derselben Temperatur sah es Weisser nach 5 Minuten fast, nach 10 Minuten voll-

ständig abgestorben. Rasche Erhitzung (Pasteurisiren) auf 75° C. im Thiel'… Apparat vermochte, wie A. Lazarus (1890, *126*) angiebt, die mit dem B… rium geimpfte Milch nicht sicher zu sterilisiren. Chantemesse und Wi… (1891, *52*) trafen den Mikroorganismus nach 1/4—1/2 Stunde in 59° C. … entwicklungsfähig, bei 60—61° jedoch schon nach 5 Minuten todt an. … zweimaliges, 1stündiges Erwärmen auf 55—60° C. vernichtete A. Fränk… (1891, *84*) denselben sicher. Abweichend von diesen Befunden, sah G. R… (1891, *183*) den Spaltpilz eine Temperatur von 80° überstehen.

Das Verhalten das Bacillus gegenüber Kälte studirte H. Buchner. N… ihm vertrug derselbe -20° C. bis -24° C. mehrmals hintereinander, ohne se… Entwicklungsfähigkeit einzubüssen. Austrocknungsversuche, welche Buchner gleichfalls anstellte, ergaben eine sehr grosse Widerstandsfähigkeit, d… noch nach 5 Monaten entwickelten sich aus imprägnirten, trocken gehalten… Seidenfäden Kolonieen. Dem entgegen berichten Weisser und Sternbe… (1892, *205*), dass an Deckgläschen angetrocknete Kulturmasse nach 24 Stunden in Gelatineplatten nicht mehr angeht.

Wachsthum in sauerstofffreier Atmosphäre.

Ohne Luftzutritt beobachtete Th. Escherich eine Entwicklung des Bacterium coli nur in Nährböden, welche Pepton oder Traubenzucker enthielten, nicht aber in Milch oder Milchzuckerlösungen.

In Fleischwasserpeptonlösung, durch welche Kohlensäure geleitet wurde, wuchs nach H. Buchner's Angabe der Bacillus Neapolitanus, wenngleich in geringerem Grade als andere fakultative Anaeroben.

C. Fränkel (1889, *85*) stellte ebenfalls Untersuchungen über das Verhalten im Kohlensäurestrom an; durch dieselben wurde erwiesen, dass das Bacterium coli sich hierin anfangs fast so ausgiebig und schnell wie in freier Luft entwickelte, dass aber allmälig eine Abnahme der lebensfähigen Keime eintrat.

S. Kitasato (1889, *122*) stimmte auf Grund seiner Versuche über das Wachsthum in Kohlensäure- oder Wasserstoff-Atmosphäre mit dem vorgenannten Forscher überein.

Bedeutend geringer fand Weisser die Entwicklung des Bacterium in Gelatineplatten, welche in Wasserstoff aufbewahrt wurden. Die angehenden Kolonien erreichten nur geringe Grösse und zeigten auch entgegen dem sonstigen Verhalten an der Oberfläche keine weitere Ausdehnung als in den tieferen Schichten.

Die pathogene Bedeutung des Bacterium coli für Thiere.

Das Bacterium coli, welches auch bei Thieren häufig in dem Darmkanal angetroffen wird, ist bei denselben nur zweimal als die Ursache einer spontanen Erkrankung nachgewiesen worden. Es geschah dies von Netter (1891, *154*) bei einer Kaninchenendemie, in welcher die Thiere unter choleriformen Erscheinungen starben und stets das Bacterium in grosser Menge vorgefunden wurde und von C. Jensen (1892, *115*) bei Kälberruhr, wo gleichfalls der ganze Körper mit einem dem Bacterium coli identischen Mikroorganismus über-

schwemmt war. Als wahrscheinlichen Erreger der Krankheit fand es ferner Gaffky (1892, *89*) in den Entleerungen einer an Diarrhoe erkrankten Kuh.

Eine weitaus grössere Rolle spielen in der Litteratur die Infektionsversuche, welche mit ihm gemacht worden sind. Die ersten derselben sind von R. Emmerich (1885, *71*) beschrieben worden. Emmerich erzielte mit ziemlich grossen Mengen einer Reinkultur seines „Bacillus Neapolitanus" bei Meerschweinchen durch Einspritzen in die Lungen den Tod nach 1 und 4 Tagen, durch subcutane Infektion nach 1—4 Tagen, durch intraperitoneale Impfung nach 8—10 Stunden. In allen Fällen bot sich ein Krankheitsbild, welches dem der menschlichen Cholera sehr ähnlich war. Die Thiere erschienen kurze Zeit nach der Infektion schwer krank, hatten breiigen Stuhlgang und starben unter Krämpfen; bald nach dem Tode trat starke Todtenstarre ein. Bei der Sektion waren mehr oder minder grosse Theile des Darms livid verfärbt und injicirt, oft auch mit kleinen Hämorrhagieen durchsetzt; das Peritoneum enthielt häufig seröses Exsudat, die Mesenterialdrüsen waren geschwollen, Leber, Milz und Nieren dagegen meist normal. Das Herz war regelmässig mit schwarzem Blute und Gerinnseln gefüllt, die Lungen zeigten keine pathologische Veränderungen. Bei längerem Krankheitszustand wies der Darm Geschwüre und geschwellte Peyer'sche Plaques auf. Die Bakterien konnten konstant im Herzblut, meist auch in den Organen, in dem Peritoneum und in dem Darm in grosser Menge nachgewiesen werden. Subcutane und intraperitoneale Infektion von Mäusen, Katzen, Hunden und Affen führte stets den Tod des Thieres unter den gleichen choleraähnlichen Krankheitserscheinungen wie bei Meerschweinchen herbei und ergab ebenfalls bei der Sektion die oben geschilderten Befunde.

H. Buchner (1885, *40*) stellte analoge Infektionsversuche bei Meerschweinchen an und hatte mit einer Ausnahme dieselben Erfolge.

Th. Escherich (1886, *73*) verwendete Mäuse, Meerschweinchen, Kaninchen, Katzen und Hunde. Wurde die Reinkultur in das Gefässsystem direkt eingeführt, so erfolgte der Tod unter ähnlichen Symptomen, wie sie Emmerich beschrieben und mit dem gleichen Sektionsbefund. Subcutane Impfung war nur bei Meerschweinchen und unter Anwendung einer grösseren Menge des Infektionsstoffes tödtlich; kleinere Dosen erwiesen sich bei Mäusen als unschädlich und riefen bei Meerschweinchen und Hunden nur Abscesse an der Impfstelle hervor. In Schnitten, welche aus den einzelnen Organen angefertigt wurden, fand Escherich in Milz und Nieren normale Verhältnisse und nur in letzteren Pilzkeime in den Kapillaren in Gestalt von Embolien. In dem Darm selbst waren weder in den Gefässen, noch in dem vom Epithel entblössten Gewebe Bakterien nachzuweisen.

Coppola (1886, *223*) impfte je 5 Meerschweinchen nach der Koch'schen Methode per os und subcutan mit einer Reinkultur des „Bacillus Neapolitanus." Von ersteren starb ein Thier nach 47, von letzteren sämmliche nach 12 bis 30 Stunden unter den Zeichen einer Septikämie.

Im Gegensatz zu Emmerich und Buchner zeigte Weisser (1886, *223*) durch seine Impfversuche, dass das Bacterium coli keineswegs eine konstante pathogene Wirksamkeit besitzt, sondern dass dieselbe einestheils von der Menge des eingeführten Materials, anderentheils von der Art der Infektion abhängt,

Von 16 mit verschieden grossen Kulturmengen subcutan geimpften schweinchen starben ihm nur 5, von 18 intraperitoneal inficirten L: Tod war nicht charakteristisch, er erfolgte gewöhnlich in 24 Stund- weilen unter lebhaften Schmerzensäusserungen. Die Sektion ergab etwa höhte Füllung und Injicirung des Darmes und bei Einführung der K die Bauchhöhle seröse Flüssigkeit daselbst, bei Einspritzung unter di Röthung des Unterhautzellgewebes nebst Schwellung der Leisten- und A drüsen. Im Herzblut, Lunge, Leber, Milz, Niere und Darminhalt war Bakterien, oft in Reinkultur, nachzuweisen. In den Schnitten aus den Org werden sie ausschliesslich in den Gefässen angetroffen, wo sie oft in H zusammenliegen; nur in den Nieren, in denen sie überhaupt am zahlreich vorhanden sind, findet man sie auch in den Glomerulis.

Charrin und Roger (1891, 36) isolirten das Bakterium coli aus ei Fall von Angiocholitis. Mit demselben erzeugten sie bei Meerschweinch durch subcutane Infektion grosse Abscesse, durch Impfung in die Periton höhle hämorrhagische, rasch zum Tode führende Peritonitis.

Sehr verschiedenartige Krankheitsbilder rief ein von A. Fränkel (18 84) aus Exsudaten von Peritonitiskranken isolirtes Bacterium hervor. Wurd dasselbe in die Bauchhöhle von Meerschweinchen eingeführt, so verursacht es entweder vorübergehende allgemeine Gesundheitsstörung oder akute, sep tische Allgemeininfektion oder diffuse fibrinös-eitrige Peritonitis mit etwa langsamerem Verlauf oder multiple, circumscripte Eiterherde im Peritoneum, die den Tod erst spät im Gefolge hatten.

Das Bacterium coli, welches Ali-Krogius (1891, 7) in 17 Fällen an pathologisch verändertem Urin reinzüchtete, erzeugte unter die Haut gespritzt bei Kaninchen und Hunden Abscesse, bei ersteren in die Ohrvene oder in die Bauchhöhle eingeführt oft, aber nicht regelmässig den Tod.

A. Blachstein (1891, 26) beobachtete eine bis dahin unbekannte Wirkung eines Bacterium coli, welches Welch in den Organen eines Falles von „multipler Fettnekrose" gefunden hatte. Wenn er dessen Reinkultur Kaninchen in die Ohrvene injicirte, so magerten die Thiere sehr ab und starben nach 8 bis 10 Tagen. Bei der Autopsie erwies sich die Galle heller und dünn flüssiger wie normal und enthielt kleine gelbe Kügelchen, desgl. war die Leber von weissen und gelblichen, punktförmigen Herden durchsetzt, welche den verimpften Spaltpilz in Reinkultur enthielten. Nicht so gleichmässig und nach so geringen Dosen trat dasselbe Resultat bei einem Bacterium coli ein, das aus den Stühlen gesunder und diarrhoischer Milchkinder stammte. Mit ihm inficirt starben nur 16—66 pCt. der Thiere nach 8—38 Tagen unter Abmagerung und boten dann den eben beschriebenen Sektionsbefund in der Leber, die auch stets den Bacillus in grosser Menge enthielt, während er in den anderen Organen und im Blute nicht anzutreffen war; die übrigen Kaninchen erlagen grösstentheils nach 1—2 Tagen unter dem Bilde einer akuten Intoxication.

Eine andere Krankheit beschrieben A. Gilbert und G. Lion (1892, 37) bei Kaninchen nach intravenöser Infektion mit dem Bacterium coli. Von den 13 verwendeten Thieren starben 5 nach kurzer Zeit in der gewöhnlichen Weise, bei einem jedoch trat 12 Tage nach der Impfung eine Hemiplegie ein,

welche sich allmälig zu einer Paralyse sämmtlicher Glieder steigerte und am 19. Tag den Tod herbeiführte. 3 weitere Thiere, welche anfangs choleriform erkrankt waren, sich aber bald wieder erholt hatten, wurden 49 Tage nach der Infektion von einer Paraplegie befallen, mit welcher sie im Verlauf der nächsten 5—22 Tage starben. Die Autopsie zeigte bei sonst normalem Befund in der Hauptsache eine degenerative Atrophie der Zellen in der grauen Substanz des Rückenmarkes.

Sternberg (1889, *205*) bestimmte die Virulenz des Bacterium coli dahin, dass subcutane und intraperitoneale Einführung grösserer Dosen bei Meerschweinchen und Kaninchen den Tod, kleinere Mengen aber bei Meerschweinchen und bisweilen auch bei Hunden Abscesse bewirken. Mäuse fand er immun.

W. Dunbar (1892, *69*) spritzte eine Reinkultur Meerschweinchen in das Unterhautzellgewebe. Ein Theil der Thiere überstand den Eingriff ohne Gesundheitsstörung, die Mehrzahl jedoch starb entweder in kurzer Zeit oder erst nach etlichen Tagen; nur bei einem Meerschweinchen entwickelte sich ein Abscess.

Pathogene Wirkung auf Thiere beschreiben ferner u. A. folgende Forscher: F. Hueppe (1887, *111*), O. Wyss (1889, *228*), Gilbert und Girode (1891, *97*), Gaffky (1892, *89*) und Lesage (1892, *129*) bei Bacterium coli aus diarrhoischen Stühlen gewonnen, Chantemesse und Widal (1888 *51*) bei demselben von Dysenterie-Entleerungen stammend, A. Rodet (1892, *180*) bei demselben aus einem Nierenabscess gezüchtet, E. Tavel (1889, *209*) und C. Brunner (1882, *39*) bei demselben in einem Haematom resp. einem Abscess des Kropfes aufgefunden.

Infektionsmethoden, welche von den gebräuchlichen abweichen, sind angewendet worden von Bazy (1892, *23*) und Guyon (1892, *105*). Die beiden Forscher unterbanden, um die Bedeutung des Bacterium coli für die Aetiologie der Cystitis zu beweisen, Hunden und Kaninchen die Harnröhre und spritzten darauf eine Reinkultur des Bacillus in das Venensystem der Thiere. In allen Fällen, mochte die Ligatur der Urethra 5 oder mochte sie 20 Stunden gedauert haben, fanden sie die Blase afficirt und in dem Urin den geimpften Mikroorganismus — die Ureteren und die Nieren waren nie pathologisch verändert oder von dem Bacterium coli durchsetzt. Ohne die Verhinderung des Harnabflusses war die Infektion erfolglos.

Zu dem gleichen Zwecke injicirten J. Albarran und N. Hallé (1888, *9*) Aufschwemmungen oder Bouillonkulturen ihrer „Bactérie pyogène“, deren Identität mit dem Bacterium coli später festgestellt wurde, Mäusen, Meerschweinchen und Kaninchen unter Verschliessung der Urethra in die Blase und erzielten dadurch regelmässig eitrige Entzündungen der Blasenschleimhaut in verschiedenem Grade. Wandten sie ein analoges Verfahren bei den Ureteren an, so war Pyelonephritis die Folge. Blosses Einführen des Bacillus ohne Hervorrufen von Stauungserscheinungen oder alleiniger Verschluss des Harnkanales führten zu keiner Infektion. Im übrigen rief der Spaltpilz subcutan geimpft, Abscesse, in Brust- oder Bauchhöhle eingespritzt, Allgemeininfektion hervor und wurde sowohl hier wie bei den Affektionen in dem Harnapparat in Reinkultur wieder gewonnen.

Charrin und Roger (1890, *56*) brachten ein aus einer eitrigen Ar-cholitis isolirtes Bacterium coli Kaninchen direkt in den Gallengang. Sie zielten hierdurch bei Anwendung noch junger Kulturen den Tod in 2—3 Tagen mit Kulturen jedoch, die längere Zeit weitergezüchtet waren, eitrige Entzündung der Gallengänge und Leberabscesse.

L. Laruelle (1889, *125*) ferner vermochte bei Thieren durch Verletzung des Darmes oder Einbringen von Koth in die Bauchhöhle mit Sicherheit eine Peritonitis, als deren Ursache sich das Bacterium coli erwies, hervorzurufen, entgegen Gaffky's Versuchen, welcher durch Einführen von Darminhalt in den Peritonealraum keine Gesundheitsschädigung erzielte. Spritzte er weiterhin eine Colikultur, welche Kontrollthiere schnell tödtete, in Verbindung mit sterilisirtem Darminhalt oder Galle in die Bauchhöhle ein, so kam es gleichfalls zu einer Peritonitis, da die beigefügten Stoffe die Virulenz des Bacillus erhöhten. A. Fränkel (1891, *84*) unterband bei einem Hunde eine Darmschlinge und stellte bei einem anderen eine Perforation des Darmes her, in beiden Fällen entwickelte sich nach 1—4 Tagen eine seröse resp. hämorrhagische Bauchfellentzündung, in deren Exsudat wie auch im Blute das Bacterium coli in Reinkultur zu finden war. Aehnlich Laruelle führte O. Barbacci (1891 *18*) virulente Kulturen des Bacterium coli, welche er aus 4 Fällen von diffusen Bauchfellentzündungen gezüchtet hatte, in filtrirten und sterilisirten Diarrhoestühlen in den Peritonealraum von Meerschweinchen und Kaninchen ein und löste dadurch diffuse Peritonitis aus. H. Bönnecken (1890, *28*) rief auf operativem Wege bei Hunden eingeklemmte Brüche hervor. Wenn dann nach 24—52 Stunden der Tod eingetreten war, fand er in der Mehrzahl der Fälle in dem Bruchsack das Bacterium coli, das sich als die Ursache der peritonealen Sepsis erwies.

C. Jensen (1892, *115*) gelang es, durch Läsion der Darmwand mittelst Kreolin, Pyoktanin oder Jodtrichlorid bei Kälbern eine der Kälberruhr analoge Krankheit hervorzurufen, bei welcher in den Dejektionen wie in dem Blute, den Mesenterialdrüsen etc. das aus dem Darm ausgewanderte Bacterium coli in grosser Menge vorhanden war.

Verfütterungsversuche endlich beschreiben R. Emmerich (1885, *71*) und A. Korkunoff (1890, *123*). Mäuse, Meerschweinchen und Kaninchen, denen Kulturen des Bakterium coli eingeflösst wurden, blieben gesund, auch wenn der Magen vorher neutralisirt worden war. Es gelang ferner nicht in den Organen von Thieren, die während des Versuches zufällig starben, den Mikroorganismus nachzuweisen.

Ein anderes Resultat erzielte C. Jensen (1892, *115*) mit einem aus dem Darminhalt von Ruhrkälbern gezüchteten, dem Bacterium coli identischen Bacillus. Wurde derselbe an junge Kälber verfüttert, so starben diese nach 1—3 Tagen unter dem Bilde der Kälberruhr; denselben Erfolg erreichte der genannte Gelehrte, wenn er die Reinkultur in den Mastdarm eines Kalbes einführte, während Kartulis (1891, *119*) durch Einspritzen des Spaltpilzes in den Darm junger Katzen keine Gesundheitsstörung hervorzurufen vermochte.

Die pathologischen Veränderungen, welche das Bacterium coli in dem Körper von Meerschweinchen und Kaninchen zu erzeugen im Stande ist, sind übersichtlich von A. Rodet und G. Roux (1892, *185*) zusammengestellt worden.

Darnach können sich bei der Sektion finden: Milzschwellung, welche fast stets vorhanden und in ihrem Grade abhängig von der Infektionskraft des Bacillus ist, Röthung des Darmes und Bauchfelles, serös-blutiger Erguss in die Peritonealhöhle, in welcher sich, wenn der Keim sehr virulent ist und intraperitoneal geimpft wird, eitrige Gerinnsel zeigen, Schwellung der Peyer'schen Plaques, welche Veränderungen von einfacher Gefässinjektion bis zu Geschwüren aufweisen können, Flüssigkeit und Gasblasen in dem Darm, seröses Exsudat in Pleura und Pericardium und Abscesse der Leber und Milz.

Wenn wir die im Vorhergehenden zusammengestellten Berichte der einzelnen Forscher vergleichen, so müssen wir anerkennen, dass das Bacterium coli eine gewisse pathogene Wirkung auf Thiere auszuüben vermag, wenngleich keineswegs so konstant, wie wir sie bei anderen Mikroben, z. B. dem Milzbrandbacillus, antreffen. Wie weit die Art der Versuchsthiere, die persönliche Disposition derselben, die Methode der Infektion und andere Umstände hierbei mitspielen, ist noch wenig bekannt. Ob der Fundort des Bacterium coli selbst eine ausschlaggebende Bedeutung für seine Virulenz hat, ist gleichfalls unentschieden. Denn neben den zahlreichen Beobachtungen über die Infektionskraft von Kulturen, welche aus pathologisch veränderten Organen oder Dejektionen stammen, finden wir fast gleich viele Berichte, nach denen der normale Bacillus in derselben Weise sich Thieren gegenüber virulent erwiesen hat. Ganz abgesehen aber von der Frage der Virulenz als solcher, stösst auch eine Untersuchung über die Art, wie sie sich äussert, auf manche, noch unerklärte Momente. Wie keinem anderen Mikroorganismus werden dem Bacterium coli bei den Versuchsthieren, oft solchen derselben Gattung, die verschiedenartigsten Erkrankungen zugeschrieben von der Allgemeininfektion bis zu geringen lokalen Erscheinungen, einmal Septikämie, dann wieder Darmkatarrh leichten bis schwersten Grades, Eiterungen in dem Unterhautzellgewebe oder in dem Peritoneum, in der Blase oder in der Leber und schliesslich selbst Veränderungen im Rückenmark. Eine Erklärung wenigstens für einen Theil dieser Verschiedenheiten suchen Lesage und Macaigne (1892, *131*) zu geben. Dieselben kommen auf Grund ihrer Versuche zu dem Resultat, dass das normale Bacterium coli, in mässiger Menge (1 ccm einer Bouillonkultur) injicirt keine Virulenz besitzt, dass dagegen das pathologische Bacterium coli, d. h. eines, welches als Ursache von Krankheitserscheinungen gefunden wird, auch in geringerer Dosis für Mäuse, Meerschweinchen und Kaninchen pathogen ist. Die Stärke der Infektionskraft steht im Verhältniss zu der Schwere der Krankheit, welche es erzeugt hat; sie ist am höchsten bei dem „Bacterium coli cholerigène", welches stets die Thiere in 1—3 Tagen unter den Zeichen der Septikämie tödtet. Das Bacterium coli dagegen, welches man bei Eiterungen z. B. der Gallenwege findet, ist wenig virulent, bewahrt jedoch seine pyogenen Eigenschaften und führt zu Phlegmonen. Es kann ferner ein virulentes Bacterium pyogen werden, verliert aber dann dauernd seine erste Wirkung; auch können beide Arten nebeneinander im Körper vorkommen.

Das Vermögen Eiterung zu erregen, sehen A. Rodet und G. Roux (1892, *185*) als eine vorübergehende Eigenschaft des Spaltpilzes an; wenigstens beobachteten sie ein exquisit pyogenes Bacterium coli, welches allmälig diese

besondere Fähigkeit verlor und die gewöhnlichen Erscheinungen hervor.

Worauf beruht nun die pathogene Wirkung des Bacterium coli, sind es die Bakterien selbst oder sind es ihre Stoffwechselprodukte, welche die schweren Störungen im Thierkörper verursachen? Th. Escherich kommt auf Grund seiner Gewebsschnittbefunde und in Anbetracht des schnellen Eintrittes der krankhaften Veränderungen zu der Ansicht, dass es sich nicht um direkte Invasion der Spaltpilze handeln könne, sondern um eine Wirkung von Toxinen, die entweder mit den Bakterien in den Organismus eingeführt oder dort von denselben producirt werden. Ihm schliesst sich A. Blachstein (1891 *26*) an. Nach diesem beruht die Wirkung wenigstens bei der experimentell erzeugten Angiocholitis auf gewissen giftigen Stoffen, die der Mikroorganismus in der Leber erzeugt, oder in einer Veränderung der Galle, welche den Stoffwechsel beeinträchtigt.

Dass die Toxine des Bacterium coli nicht unschädlich sind, sondern die Ursache von Krankheitserscheinungen sein können, bewies H. Buchner (1890, *41*). Wenn derselbe frische Reinkulturen durch Erhitzen tödtete und dann Thieren unter die Haut spritzte, so entstand im Laufe von 2—3 Tagen an der Injektionsstelle eine bakterienfreie Ansammlung von Leukocyten. Es müssen demnach in dem Bakterienkörper selbst pyogene Stoffe enthalten sein, und zwar liegen diese nach Buchner's Versuchen mit dem Pneumoniebacillus in den Albuminaten des Bakterienplasma. Weiterhin stellte A. Gilbert (1893, *95*) fest, dass die Stoffwechselprodukte des Bacillus giftig wirken, wenn auch nicht stets in demselben Grade. Sie erzeugen, bei Kaninchen in den Blutkreislauf gebracht, zuerst Paralyse der gesammten quergestreiften Muskulatur mit Aufhebung der Sensibilität und Coma (phase paralytique); hieran schliessen sich Convulsionen in allen Gliedern, Nystagmus und Steigerung der Sensibilität und der Reflexe (phase clonique); endlich verfallen die Thiere in starke Kontrakturen, unter denen sie sterben (phase tétanique). In den beiden ersten Stadien ist Genesung noch möglich, in dem letzten dagegen der Tod unvermeidlich. Gilbert nimmt an, dass die giftigen Produkte durch Leber und Niere unschädlich gemacht werden. Eine analoge Wirkung von Toxinen des Bacterium coli auf Frösche beobachtete Roger (1893, *188*). Intraperitoneale Impfung mit geringen Dosen führt hier zu mehrstündiger Parese, grössere Mengen veranlassen Krämpfe mit Reflexerhöhung und weitere Steigerung der Injektionsmasse führt zu progressiver Paralyse mit tödtlichem Ausgang. Auf Toxine leitet ferner W. Wyssokowitsch (1886, *229*) den Umstand zurück, dass das Bacterium coli in das Blut eingespritzt, schnell und in grossen Massen in dem Darm auftritt. Da dies nur bei Alteration der Darmwand möglich ist, so müssen mit dem Mikroorganismus eigenthümliche giftige Stoffe in das Gefässsystem gelangen, welche heftige Gastroenteritis und tiefgehende Läsionen der Schleimhäute des Intestinaltraktus verursachen. Gegenüber den eben geschilderten Resultaten ist zu erwähnen, dass A. Baginsky (1889, *16*) aus stickstoffhaltigen, mit dem Spaltpilz inficirten Nährböden keine Stoffe darzustellen vermochte, welche auf Thiere giftig wirkten.

Neben den Stoffwechselprodukten sehen H. Bönnecken (1890, *28*) und A. Fränkel (1891, *84*) auch die Bakterien selbst als bedeutungsvoll für die

Gesundheitsschädigung bei Thieren an. A. Rodet und G. Roux (1892, *185*) unterscheiden bei dem Bacterium coli eine Wirkung durch Infektion und eine durch Intoxication. Beide gehen nebeneinander her, jedoch nicht in gleicher Stärke; so kann durch mehrfache Passage des Thierkörpers oder durch Einwirkung von Antipyrin der Bacillus die Fähigkeit Läsionen hervorzurufen fast verlieren, während er seine toxische Kraft voll erhalten hat.

Abgesehen davon, worauf die Virulenz des Spaltpilzes beruht, ist noch die Frage zu besprechen, ob dieselbe künstlich gesteigert oder herabgesetzt und ob Thiere gegen sie widerstandsfähig gemacht werden können. Eine Erhöhung der pathogenen Wirkung erzielte Vallet (1891, *186*) dadurch, dass er das Bacterium coli in gährendem Koth züchtete, während A. Fränkel (1891, *84*) durch Erhitzen dasselbe soweit abschwächte, dass es nur noch einen protrahirten Krankheitsverlauf bei Kaninchen bewirkte. Ferner beobachtete A. Rodet (1893, *180*), dass der Bacillus frisch aus einem Nierenabscess gezüchtet, energischer wirkte als nach längerem, saprophytischem Wachsthum und C. Brunner (1892, *39*) sah bei einem in einem Kropfabscess gefundenen Bacterium coli die Virulenz grösser, wenn er es kurz nach der Entstehung der Eiterung isolirt hatte, als wenn es erst in dem weiteren Verlauf der Erkrankung entnommen wurde.

Immunität gegen das Bacterium coli vermochte Vallet (1891, *186*) Meerschweinchen und Kaninchen durch Verfütterung des verdünnten Filtrates von Kanaljauche und W. Dunbar (1892, *69*) ersteren durch Einimpfung kleiner Mengen Koth zu verschaffen. Auch fand der Letztgenannte, dass Meerschweinchen, welche eine Infektion mit dem Bacillus überstanden hatten, weit grössere Dosen ohne Schaden vertragen konnten.

(Schluss folgt.)

Pettersson A. und **Palmqvist A.**, Apparat zur Bestimmung des atmosphärischen Kohlensäuregehaltes. Forschungen auf dem Gebiete der Agrikulturphysik, herausgegeben von Prof. Dr. E. Wollny. Bd. XVI. Heft 1 u. 2.

Die Verff. haben ihren im Jahre 1887 konstruirten Apparat zur gasvolumetrischen Bestimmung der Kohlensäure mit einer Einrichtung zum Evakuiren von Röhren, die zur Aufnahme einer zu untersuchenden Luftprobe dienen, versehen.

Der Apparat ist im Wesentlichen derselbe geblieben, nur ist das Volum der die Luft aufnehmenden Messpipette von 18 auf 60 ccm vergrössert und damit nach Angabe der Verff. die Genauigkeit der Bestimmung von 0,01 auf 0,001 pCt. erhöht. Reichenbach (Göttingen).

Lindemann, Das Seeklima. Die Eigenschaften und physiologischen Wirkungen desselben. Leipzig 1893. B. Konegen. 32 S.

Das Seeklima ist durch geringe Verminderung der Kohlensäure, Vermehrung des Sauerstoffs und grossen Ozonreichthum, durch Gehalt an Kochsalz, Reinheit und Mangel an Krankheitskeimen ausgezeichnet. Meteorologisch

zeigen sich geringe Temperaturschwankungen, starke Luftströmung — auf isolirten Inseln im Meere nur Seewind — hoher, wenig schwankender Feuchtigkeitsgehalt, starke Bewölkung, beträchtlicher Niederschlag (wenig Schnee, viel Regen), hoher Luftdruck, starke Insolation. Die physiologischen Wirkungen des Seeklimas auf die einzelnen Organe äussern sich auf die Haut, den Kreislauf, die Athmung, das Muskel-, Nervensystem, Verdauungsapparat und Stoffwechsel. Ein gewisser Grad von Leistungsfähigkeit von Herz, Magen, Haut und Nerven ist Grundbedingung für einen gedeihlichen Aufenthalt an der See, welcher angezeigt ist bei chronischen Hautkrankheiten, anämischen Zuständen (nicht bei starker Arteriosklerose, Herzfehlern), phthisischem Habitus, Emphysem, chronischen Katarrhen der Lunge und des Kehlkopfes, Muskelschwäche, chronischem Muskelrheumatismus, nervösen Formen der Verdauungskrankheiten, Neurasthenie, Skrophulose. Während die Wirkung der Höhenluft eine anregende ist, ist die der Seeluft eine erregende. Die einzelnen Seeklimate unterscheiden sich nach ihrer geographischen Lage, im Süden die mittelländischen, im Norden Ost- und Nordsee, zwischen beiden die belgischen und englischen. Die Nordseebäder haben mehr erregende Wirkung als die an der Ostsee. Die Temperaturschwankungen sind an der Ostsee grösser, die Seewinde jedoch geringer; das Ostseeklima ist milder als das der Nordsee.

Bemerkenswerth sind die Gesundheitsverhältnisse Helgolands, welche Verf. als einziger Arzt von 1884 bis 1891 gerade ausserordentlich genau kennt. Infektionskrankheiten, besonders der Kinder, kommen auf der Insel nicht autochthon vor. Die eingeschleppten Krankheiten verlaufen vereinzelt und milde wie z. B. die Influenza 1891, die auf dem Festlande zahlreiche Opfer forderte. George Meyer (Berlin).

Wollny, Unsersuchungen über den Einfluss der Mächtigkeit des Bodens auf dessen Feuchtigkeitsverhältnisse. Forschungen auf dem Gebiete der Agrikulturphysik, herausgegeben von Prof. Dr. E. Wollny. Bd. XVI. Heft 1 u. 2.

In allen denjenigen Fällen, in welchen die Humusschicht des Bodens auf einer durchlässigen, aus grobem Material bestehenden Schicht, oder auf geneigtem Gestein auflagert, ist die in der Ackererde enthaltene Wassermenge in ausgesprochenem Maasse von der Mächtigkeit der Humusschicht beherrscht.

Zur näheren Untersuchung dieses Abhängigkeitsverhältnisses hat der Verf. sogenannte Lysimeter, 30 cm hohe Zinkgefässe mit quadratischem, 400 qcm fassendem Querschnitt benutzt. Dieselben wurden in Höhen von 5, 10, 15, 20, 25 und 30 cm mit Boden gefüllt und im Freien aufgestellt. Das Sickerwasser wurde mit Hilfe eines Kautschukschlauches in einer untergestellten Flasche aufgefangen und täglich gemessen. Die vom Boden zurückgehaltene Wassermenge wurde von Woche zu Woche durch Wägen der Apparate ermittelt, durch Rechnung ergab sich dann der volumprocentische Wassergehalt und unter gleichzeitiger Berücksichtigung der Niederschlagsmenge die Menge des verdunsteten Wassers.

Die Versuche führten zu folgenden Resultaten:

1) Der absolute Wassergehalt des Bodens nimmt mit der Mächtigkeit der Schicht stetig zu.

2) Der volumprocentische Wassergehalt ist um so höher, je grösser die Bodentiefe, bis zu einer gewissen Grenze (20 cm), über welche hinaus derselbe bei weiterem Anwachsen der Schicht keine Veränderung erleidet.

3) Die Schwankungen in der Feuchtigkeit sind um so grösser, je geringer die Bodenschicht ist, und umgekehrt.

Offenbar ist die Quantität des im Boden zurückgehaltenen Wassers wesentlich durch zwei Momente bedingt: einmal durch die Menge des unterirdisch ablaufenden Sickerwassers und zweitens durch die Verdunstungsgrösse an der Oberfläche, welch' letztere wieder durch die Kapillarität des Bodens beeinflusst wird. Diese, je nach der Mächtigkeit des Bodens, sich in wechselnder Stärke geltend machenden Einflüsse äussern ihre Wirkung auf die Sickerwasser- und Verdunstungsmengen dahin, dass:

1) im Allgemeinen die Sickerwassermengen bei gleicher Niederschlagshöhe mit der Mächtigkeit der Bodenschicht bis zu einer gewissen Grenze (15 cm) abnehmen, darüber hinaus aber mit der Bodentiefe stetig wachsen.

2) die Verdunstungsmengen mit der Mächtigkeit der Bodenschicht bis zu einer gewissen Grenze (15 cm) wachsen, und dann abnehmen, in dem Maasse, als die Bodentiefe eine grössere ist. Reichenbach (Göttingen).

Altuchow J., Die neuen Filteranlagen der Petersburger Wasserleitung. Zap. imp. russk. techn. obszcz. 1892. 26. Heft 12, p. 1 durch Chem. Ztg. Repet XVII, p. 70.

Das Wasser für die Filteranlagen Petersburgs wird der Mitte des Newaflusses entnommen, weil dort, wo der Strom die meiste Geschwindigkeit besitzt, in 1 cbcm Wasser nur 200—300 Bakterienkolonien enthalten sind. während an ruhigen Stellen des Flusses diese Zahl bis auf 4000 anwächst. Die Mündungen der Saugröhren wurden 2,1 m vom Flussboden entfernt angebracht, weil in dieser Tiefe die Geschwindigkeit als die grösste befunden wurde. Das Newawasser enthält sehr viele gelöste organische Substanzen, eine ungenügende Menge freien Sauerstoffs, verhältnissmässig viel Schwefelwasserstoff und andere bei Zersetzung organischer Substanzen entstehende Gase. Das Wasser wird deshalb erst einem Lüftungsprocess unterworfen, der in der sog. Siebabtheilung vor sich geht, deren Einrichtung genau beschrieben ist Die günstige Wirkung der Siebanlage, deren Princip im Wesentlichen darauf beruht, das Wasser durch heftigen Anprall an Messingnetze zu zerstäuben und so ein Entweichen der im Wasser gelösten Gase zu ermöglichen, sowie dem in dünnen Strahlen herabfallenden Wasser die Aufnahme von Sauerstoff aus der Luft zu erleichtern, kennzeichnet sich dadurch, dass in dem Siebgebäude stets ein starker Schwefelwasserstoffgeruch zu bemerken ist, während in den Filteranlagen, in die das gelüftete Wasser dann geleitet wird, niemals eine Verunreinigung der Luft mit derartigen Gasen beobachtet wurde. Die Siebanlage bezweckt übrigens noch die mechanische Vorreinigung des Wassers von gröberen Bestandtheilen, wie Koth, Schleim, Gras, kleinen Fischen u. s. w. und verhindert so eine zu schnelle Verunreinigung der Sandfilter. Der

Durchlauf des gelüfteten Wassers durch die Filter, sowie die Zuführung desselben zu den Filtern wird durch besondere Vertheiler geregelt. Bei der Filterfüllung finden Kanäle aus trocken aufeinandergelegten Ziegeln Verwendung. Die Filtrirschicht ist viel niedriger, als früher üblich angebracht. Nach den gemachten Beobachtungen halten diese Filter über 80 pCt. der Mikroorganismen zurück. Die hygienische Bedeutung erhellt auch daraus, dass seit ihrem 1½ jährigen Bestande eine wesentliche Verminderung der Sterblichkeit an Abdominaltyphus und Magendarmkrankheiten in denjenigen Stadttheilen, welche mit dem filtrirten Wasser versorgt wurden, konstatirt worden ist. Die Anlagen sind auf Förderung von 12 Millionen Wedro (1 Wedro = 12,3 l) Wasser in 24 Stunden berechnet.

H. Alexander (Breslau).

Voller A., Das Kochen des Leitungswassers und die neueren Regenerator-Kochapparate. Chem. Ztg. XVII. Repet. p. 70 aus Journ. f. Gasbeleuchtg. 1893. 36, p. 104. (Vergl. auch No. 2. S. 75.)

Während der Choleraepidemie in Hamburg hat die Herstellung von Einrichtungen zum Kochen des Leitungswassers eine besonders grosse Rolle gespielt, und es wurde bei der Schwierigkeit der Beschaffung von Quellwasser für die Stadt Hamburg wiederholt die Frage aufgeworfen, ob ein ständiges Abkochen des Leitungswassers zur Tödtung aller etwa durch die Filtration nicht zurückgehaltenen Krankheitskeime nicht praktisch durchführbar wäre. Diese Frage muss Verf. nach den Erfahrungen, die er an sechs verschiedenen, in der Arbeit näher beschriebenen Regenerator-Kochapparaten gemacht hat, entschieden verneinen, da bei billigster Berechnung und Anwendung des vortheilhaftesten Systems täglich 15000 Mk. für Brennmaterial allein verausgabt werden müssten. Verf. ist übrigens der Ansicht, dass Hamburg auch ohne Kochen seines Leitungswassers durch die Lieferung aus den neuen Filterwerken ein schmackhaftes, gesundes und allen hygienischen Anforderungen entsprechendes Wasser erhalten werde.

H. Alexander (Breslau).

Spengler, Carl, Zur Bronchialdrüsentuberkulose der Kinder. Aus d. Institut für Infektionskrankheiten. Zeitschrift für Hyg. u. Infektionskrankh. Band XIII, Heft 3.

Loomis hat die Bronchialdrüsen von 15 und Pizzini von 40 an akuten Krankheiten oder durch Selbstmord jäh gestorbenen fast ausschliesslich erwachsenen Personen auf Thiere verimpft: auf diese Weise wurde bei 40 und 42 v. H. dieser Fälle Tuberkulose ermittelt. Im Anschluss daran hat der Verf. die Lungen, Cervikal-, Bronchial- und Mesenterialdrüsen von 6 Kindern, die an Diphtherie, Sepsis und Peritonitis gestorben waren und während des Lebens keine Spur vorhandener Tuberkulose gezeigt hatten, mikroskopisch in Quetschpräparaten und Schnitten untersucht und bei jeder Leiche in einzelnen Bronchialdrüsen Tuberkelbacillen nachgewiesen, meistens in mehr oder weniger deutlichen, zum Theil schon nekrotischen Herden derselben,

nige Male aber auch dort, wo die Drüsensubstanz kaum verdächtig aussah; 1 Fall bestand ausserdem frische Lungentuberkulose. Dies ist eine Bestätigung der Weigert'schen Ansicht, dass die Tuberkelbacillen bei Kindern mit der Athmung aufgenommen werden, von der Lungenoberfläche auf den Lymphbahnen wie der Kohlenstaub zunächst in die Bronchialdrüsen gelangen und von dort erst sekundär Lungentuberkulose erzeugen. Es ist aber auch ein Beweis, wie überaus verbreitet die Bronchialdrüsentuberkulose unter Kindern ist und welche Wichtigkeit es hat, einerseits mit der Erziehung zur hygienischen Reinlichkeit (Cornet)" schon in zartem Alter zu beginnen, und andererseits die Erkrankungen an Tuberkulose vermittelst des Tuberkulins so früh als möglich zu erkennen und zu heilen. Globig (Kiel).

Körting, Wann können Schwindsüchtige zur Entlassung vom Truppentheil kommen? Deutsche militärärztliche Zeitschr. Heft 6.

Es liegt ebensosehr im Interesse der Heeresverwaltung, dass tuberkulös erkrankte Mannschaften, welche ihr Leiden auf Andere zu übertragen geeignet sind und für deren Behandlung und Verpflegung Geldmittel aufgewendet werden müssen, rasch aus der Armee ausscheiden, wie im Interesse der Erkrankten selbst. Nichts destoweniger vollzieht sich die Entlassung der Schwindsüchtigen häufig nicht mit der wünschenswerthen Schnelligkeit, theils weil oft die Diagnose der tuberkulösen Natur eines bestehenden Leidens nicht gleich gelingt, theils weil die Feststellung einer Dienstbeschädigung, auf Grund deren der Erkrankte Versorgungsansprüche erhebt, Schwierigkeiten macht, theils weil die Ermittelungen und Formalitäten zum Zwecke des Invalidisirungsverfahrens zeitraubend sind. Um eine Beschleunigung des Entlassungsverfahrens der schwindsüchtigen Mannschaften zu ermöglichen, räth der Verf. zur Ersparung späterer Ermittelungen eine Feststellung der erblichen Veranlagung zu Lungenschwindsucht durch die Ortsbehörden vor der Musterung und Aufnahme entsprechender Vermerke in den Ueberweisungspapieren. Die Diagnose soll durch eine auf Grund derartiger Erhebungen möglich gemachte verschärfte Untersuchung der betreffenden Leute bei Musterung, Aushebung und Einstellung angestrebt werden. Die Untersuchung ist in der bereits üblichen Weise auch nach der Einstellung zu wiederholen.

Im Besonderen kann aber das Invalidisirungsverfahren dadurch wesentlich abgekürzt werden, dass bei Schwindsüchtigen, deren Erkrankung nicht auf ein bestimmtes ausserdienstliches Moment (Erkrankung auf Urlaub und dergl.) zurückgeführt werden muss, eine mehr als 6 wöchentliche Dienstzeit als Dienstbeschädigung anerkannt wird. Ref. kann nicht umhin, seiner Befriedigung Ausdruck zu geben, dass diese vom ärztlichen Standpunkt als durchaus berechtigt anzuerkennende Forderung seitens eines hoch angesehenen Militärarztes vor der Oeffentlichkeit aufgestellt wird.

Endlich hält es Körting für nothwendig, dass Vorlagen der Invalidenlisten über Schwindsüchtige zu jeder Zeit erfolgen dürfen.

Kübler (Berlin).

Frölich H., Militärinvalidität nach Lungenschwindsucht. Deutsch. med. Wochenschr. 1893. No. 9. ff.

Die Tuberkulose bewirkt völlige und dauernde, einfache chronische Lungenentzündung auch zeitige Dienstuntauglichkeit. Soldaten, welche ihre Dienstfähigkeit durch den Dienst verloren haben, werden unter der Voraussetzung der ärztlich festgestellten Dienstuntauglichkeit als invalid anerkannt, nachdem ferner eine dienstliche Thatsache amtlich festgestellt ist, der die Möglichkeit einer Schädigung innewohnt, und ärztlicherseits dargethan ist, dass eine Dienstunfähigkeit durch jene Thatsache verursacht worden ist. Es ist wichtig, den zum ersten Male vor dem Arzte erscheinenden Kranken nach den Ursachen seiner Krankheit genau auszufragen und das Ergebniss schriftlich aufzunehmen. Häufig wird die Ursache nicht gefunden werden können; das Dienstbeschädigungszeugniss soll sich nur an die vom Kranken beschuldigte Thatsache halten. Diese soll sicher oder wahrscheinlich die Dienstuntauglichkeit bewirkt haben. Nicht allein ist Invalidität vorhanden, wenn eine Krankheit durch jene Thatsache erzeugt ist, sondern auch wenn eine Krankheit durch dienstliche Umstände bis zur Dienstunfähigkeit verschlimmert ist. Ferner ist jeder Umstand für die Invalidität kausal, „welcher zur Hervorbringung der Dienstunfähigkeit soweit wirksam gewesen ist, dass ohne ihn die Dienstunfähigkeit nicht in Wirklichkeit getreten sein würde.“ Jedoch ist nicht der Umstand, dass ein Lungensüchtiger Militärdienste geleistet, allein beweisend, dass die etwa eingetretene Dienstunfähigkeit durch militärische Ursachen erzeugt ist, denn gerade die Thätigkeit und sonstigen Verhältnisse beim Militär sind nach streng gesundheitlichen Grundsätzen geordnet.

Die Ursachen der Tuberculosis bacillaris und phthisica sind unreine, staubig verunreinigte Luft. Zur Entstehung der bacillären Tuberkulose ist Anwesenheit des Bacillus im Staube nothwendig, während die Tuberculosis phthisica durch jeden Staub erzeugt wird. Der bacillenhaltige Staub kann eine bacilläre Tuberkulose erzeugen. Die chronische Lungenentzündung entsteht durch unreine Luft und ungewöhnliche Lufttemperaturen. Die Ursachen der Lungensucht bestehen „hauptsächlich in unreiner Luft (Bacillus, Staub) und in Erkältung.“

Verf. schildert nun, wie diese Ursachen im Militärkörper zur Wirkung gelangen. Uebungen im Freien sind weniger als solche in geschlossenen Räumen zur Erzeugung bacillärer Tuberkulose bei Gesunden angethan. Auch die Schlafsäle sind wenig zur Vermittelung von Ansteckung geeignet, in höherem Maasse der Dienst in Kasernen, Exercirhäusern. Zu diesen stauberregenden Ursachen kommt noch die Erkältung hinzu — beim Laufschritt, Felddienstübungen, Liegen auf feuchtem, kalten Boden u. s. w. Zur Entstehung der Lungensucht ist auch die — äussere und innere — Anlage wichtig, welche ererbt oder erworben ist. F. ist der Ansicht, dass einfache Katarrhe und Entzündungen des Lungengewebes zur Tuberkulose nicht beanlagen. Personen mit ererbter Lungensuchtsanlage, bei denen eine militärdienstliche Ursache eine Dienstunfähigkeit bewirkt hat, sind zu invalidisiren. Im ärztlichen Invaliditätszeugniss sind 7 verschiedene Beweissätze anzuführen, ferner die Erklärung, ob die Invalidität dauernd oder zeitig, ferner der Grad der Invalidität. Die Ganzinvalidität bedingt nicht nur militärische, sondern allgemeine Leistungsunfähig-

; die Bestimmung, ob die Erwerbsunfähigkeit zeitig oder dauernd, ist wierig und am besten durch zeitweilige Pensionsfeststellung nach periodischer licher Untersuchung zu erkennen. Am besten ist es, diese Untersuchungen demselben Kranken von demselben Arzte vornehmen zu lassen. Bei der igensucht werden am besten die Pensionirungen zuerst auf ein bis zwei iren vorgenommen. Der Grad der Erwerbsunfähigkeit eines Lungensüchtigen ht in gradem Verhältniss zur Entwickelung der Lungensucht und zu deren ifluss auf die allgemeine Leistungsfähigkeit. Die „Verstümmelungszulage" rd ein Lungensüchtiger nur selten zu erhalten haben. Ein ganz erwerbsfähiger Lungensüchtiger kann im Civildienst keine Verwendung finden, wohl er ein Lungensüchtiger mit chronischer, bacillen- und cavernenfreier Lungentzündung, deren örtliche und allgemeine Erscheinungen keine bedeuten en sind. George Meyer (Berlin).

raenkel, Eug., Ueber die Aetiologie der Gasphlegmonen (Phlegmone emphysematosa). Centralbl. für Bakt. und Parasitenk. 1893. Bd. XIII. No. 1.

F. berichtet über 4 im Laufe des letzten halben Jahres im Krankenhause zu Hamburg-Eppendorf beobachtete Fälle jener seltenen entzündlichen Processe des Unterhautgewebes, in deren Verlauf es zur Entwickelung von Gas in den Geweben kommt. Es ist F. gelungen, in sämmtlichen 4 Fällen als den für die Gasentwickelung verantwortlich zu machenden Faktor einen Bacillus zu kultiviren, der bis jetzt unbekannt und von den ihm anscheinend verwandten Bacillen des malignen Oedems und Rauschbrands scharf unterschieden ist.

Dieser Bacillus ist absolut unbeweglich, anaërob und tritt ähnlich wie der Milzbrandbacillus sowohl in Kulturen als auch im thierischen Gewebe bisweilen in Form gegliederter Fäden auf. Als bester Nährboden hat sich ameisensaures Natron enthaltender Glycerinagar bewährt, der sehr schön die Gasbildung erkennen lässt; das Gas riecht nach Schwefelwasserstoff und flüchtigen Fettsäuren; es ist geruchlos beim Wachsthum der Bacillen in traubenzuckerhaltigem Agar; in der gewöhnlichen Nährgelatine bleibt jede Gasentwickelung aus. Sporen hat F. noch nicht mit Bestimmtheit nachweisen können. Der Bacillus färbt sich mit allen Anilinfarbstoffen, vortrefflich nach der Löffler'schen und Gram-Weigert'schen Methode.

Subkutane Impfungen bei Meerschweinchen ergaben positive Resultate. Das einmalige Ueberstehen der Erkrankung schützt gegen eine zweite Infektion in keiner Weise. Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

Knorr, Experimentelle Untersuchungen über den Streptokokkus longus. Aus d. Instit. f. Infektionskr. Zeitschr. f. Hygiene u. Infektionskr. Band XIII, Heft 3.

Aus den sehr ausführlich mitgetheilten Untersuchungen des Verf. geht hervor, dass ein von einem Falle von puerperaler Sepsis herstammender Kettenkokkus sich bei Weiterimpfung auf Mäuse sehr gleichmässig virulent erhielt und sie regelmässig durch Septikämie tödtete; je öfter er aber den Mäusekörper passirte, um so weniger virulent wurde er für Kaninchen

und war zuletzt ganz unschuldig für sie, nachdem er allmählich mehr und mehr die Eigenschaft angenommen hatte, örtliche Eiterung zu erregen, und sein früher schleimig-fadenziehendes Wachsthum in Bouillon in ein mehr bröckeliges und körniges verändert hatte. — Aus einem damit geimpften Kaninchen erhielt der Verf. ferner einen Kettenkokkus, welcher sich im Gegensatz hierzu auch für Kaninchen sehr beständig virulent erwies, niemals Eiterung, sondern immer Septikämie bei ihnen verursachte und in Bouillon die Wachsthumsform zusammengeballter Flocken zeigte. Durch lange fortgesetzte Züchtung im Thierkörper abwechselnd mit künstlichen Nährböden wurde aber auch hieraus wieder eine Form, welche der zuerst beschriebenen nahe kam, gewonnen. Mit dieser konnten Kaninchen gegen die virulente Form immunisirt werden.

Der Verf. kommt hiernach zu dem Schluss, dass die bisher beobachteten Verschiedenheiten der pathogenen Kettenkokken aus dem menschlichen Körper, welche die Virulenz, die Form der erzeugten Krankheitsbilder und das Wachsthum in Bouillon betreffen, nicht genügen, um einen Artunterschied zwischen ihnen zu beweisen, und neigt zu der Ansicht, dass es sich um Varietäten handele, deren Unterschiede die Folge von Einflüssen sein möchten, welche innerhalb oder ausserhalb des Körpers auf sie einwirken. Globig (Kiel).

Ferchmin P., Ueber rothe Eiterung. Wratsch 1892. No. 25 u. 26. Ref. i. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. 1893. Bd. XIII. No. 3.

F. beobachtete in 14 Fällen, hauptsächlich bei frischen Wunden, eine Rothfärbung des Eiters, aus dem er einen Bacillus züchtete, dessen Pigmentbildung durch Sonnenlicht gehemmt wird. F. beschreibt den Bacillus, der Alkali bildet und sich durch Trimethylamingeruch auszeichnet, genauer.

Die Thierversuche und der Wundverlauf beim Menschen lassen den Schluss ziehen, dass die Bacillen der rothen Eiterung keine pyogene Eigenschaft besitzen. Der Farbstoff löst sich leicht in Alkohol; in Benzin, Aether und Chloroform ist er unlöslich. Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

Laser, Hugo, Fütterungsversuche mit dem Bacillus der Mäuseseuche Laser. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. Bd. XIII. No. 20.

L. beschrieb in No. 6—7 des Centralbl. für Bakt. u. Parasitenk. Bd. XI. 1892 (diese Zeitschr. 1892, S. 884) einen Bacillus, welchen er gelegentlich einer im Königsberger hygienischen Institut spontan ausgebrochenen Mäuseepidemie gefunden und als Erreger dieser Epidemie angesprochen hatte. Derselbe erwies sich bei Feldmäusen, weissen Mäusen, Tauben, Kaninchen und Meerschweinchen bei subkutaner und intraperitonealer Injektion sehr pathogen und konnte derselbe jedesmal bei den in kurzer Zeit eingegangenen Thieren aus dem Darminhalt und aus dem Milzblut rein gezüchtet werden. Anlass zu obigen Fütterungsversuchen mit diesem Bacillus gab ein Artikel im Stuttgarter Neuen Tageblatt, in welchem mitgetheilt wurde, dass Prof. Lüpke in Stuttgart mit dem von Löffler im gleichen Centralblatt Bd. XI, 1892, No. 5 (diese Zeitschr. 1892, S. 489) beschriebenen Bacillus murium, dessen Verwerthung zur Tilgung der Feldmausplage sich in Thessalien (Centralbl. für

akt. und Parasitenk. Bd. XII, 1892, No. 1) (diese Zeitschr. 1893, S. 22) › bewährt hatte, nicht gleich gute Resultate erzielen konnte, und dass speciell räftigere Thiere unter den Mäusen die Fütterung mit dem Bacillus rphi murium überstanden, ja sogar nach derselben gegen den Bacillus selbst ei subkutaner Injektion immun wurden. Demzufolge empfiehlt Lüpke 'ütterungsversuche mit dem von Laser in Königsberg gefundenen Bacillus iner viel heftiger auftretenden Mäuseseuche zum Zwecke der praktischen 'erwerthbarkeit zur Tilgung der Mäuseplage.

Diese Fütterungsversuche, welche nach der Löffler'schen Methode durch Jebergiessen des Futters mit inficirter Bouillon angestellt wurden, ergaben das Resultat, dass die verschiedensten Mäusespecies, welche zu den Versuchen verwendet wurden, mit Ausnahme der Brandmaus, Mus agrarius, der Fütterung erlagen, während Verfütterungen des Bacillus an Meerschweinchen, Tauben und Kaninchen, die bei subkutaner und intraperitonealer Infektion gleich empfindlich waren, ohne Erfolg blieben. Desgleichen konnte dieser Bacillus ohne Nachtheil an Hunde, an ein Pferd und 2 Hämmel verfüttert werden.

Die Mäuse gingen auch ausnahmslos ein, wenn sie die in den Käfigen befindlichen, oder absichtlich hineingebrachten Kadaver von an dieser Seuche zu Grunde gegangenen Thieren benagten.

Nach diesen Resultaten glaubt Laser berechtigt zu sein, seinen Mäuseseuchebacillus zur praktischen Verwerthung zur Tilgung der Mäuseplage im Grossen empfehlen zu können. Hammer (Gablonz).

Löffler G., Zur praktischen Verwendbarkeit des Mäusetyphusbacillus. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. Bd. XIII. No. 20.

Verf. giebt die in vorstehender Arbeit angezogene Widerstandsfähigkeit kräftiger Mäuse gegen die Verfütterung seines Mäusetyphusbacillus, wie sie Prof. Lüpke in Stuttgart gefunden haben will, auf Grund seiner mit denen vieler anderer Forscher übereinstimmenden Versuchsergebnisse nicht zu, wofür auch seine Erfahrungen bei den bereits 5 mal aufgetretenen Epidemien unter den Institutsmäusen, ferner die glänzenden Erfolge der Tilgung der Mäuseplage in Thessalien, sowie die günstigen Resultate bei der praktischen Verwerthung an mehreren Orten Deutschlands sprechen. Dass bei der Uebertragung einer Laboratoriumsbeobachtung in die Praxis Misserfolge vorkommen, ist unvermeidlich und erklärt sich schon aus der verschiedenen Handhabung der Methode, wobei oft die unglaublichsten Fehlgriffe geschehen.

Ob der Laser'sche Mäuseseuchebacillus nicht in naher Beziehung zu dem Bac. typhi murium stehe, vielleicht nur eine Varietät desselben darstelle, muss L. unentschieden lassen, da er keine Gelegenheit gehabt hatte, den Laser'schen Bacillus zu vergleichenden Studien heranzuziehen.

Hammer (Gablonz).

Johne, Resultate der im Königreich Sachsen vorgenommenen Mallein-Impfungen. Ref. a. dem Berichte über das Veterinär-Wesen im Kgr. Sachsen pro 1891, S. 192 u. f., in der Deutschen Zeitschrift f. Thiermed., Bd. XIX. H. 2, 3.

J. theilt die interessanten Versuchsergebnisse der Bezirksthierärzte Walther, Schley und Uhlich mit. Dieselben sind tabellarisch zusammengestellt. Die Sektionsergebnisse sind mit hinreichender Ausführlichkeit berichtet.

Walther behandelte 30 Pferde, von denen 16 im Leben durchaus unverdächtig erschienen; 10 waren geringgradig, 3 hochgradig verdächtig und eins offenbar rotzkrank. Die verwendeten Dosen betrugen im Allgemeinen 0,3, bei wiederholten Injektionen bis 0,5 g; selten wurde mit kleinen Dosen begonnen. Das Malleïn war theils nach Preusse's, theils nach Johne's Methode zubereitet; beide Arten gelangten in mannigfacher Abwechselung zur Anwendung. — Bei 18 Pferden trat Temperatursteigerung über 1° ein. Davon wurden 14 getödtet und rotzig befunden. Die übrigen 4 wurden nicht getödtet, (obgleich sie selbst nach wiederholten Impfungen dieselbe hohe Temperatur erreichten), weil sie ausserdem keinerlei verdächtige Erscheinungen gezeigt hatten. Walther hält diese 4 Pferde nicht für rotzig und schiebt die Schuld an der Temperatursteigerung auf die Art des verwendeten, „wahrscheinlich weniger zuverlässigen“ Malleïns. J. ist wenig geneigt, Walther's Begründung gelten zu lassen und bedauert, dass die Tödtung abgelehnt worden ist. – Von den 12 Pferden, welche nicht reagirt hatten, wurden 5 getödtet und rotzfrei befunden. Die übrigen 7 wurden nochmals mit je 0,5 g Malleïn behandelt; sie zeigten auch darnach keine Reaktion und erschienen zur Berichtszeit noch vollständig gesund. Eins von den 5 getödteten rotzfreien Pferden war intra vitam für rotzverdächtig gehalten worden; nach der Tödtung wurde es mit chronischem Kiefer- und Stirnhöhlenkatarrh behaftet befunden. — Die Temperaturerhöhung begann im Durchschnitt nach 6,3 Stunden, der Höhepunkt derselben wurde durchschnittlich nach 13,5 Stunden erreicht. Bei der Verwendung Johne'schen Malleïns begann die Temperatursteigerung wenig später und erreichte früher (in 11,9 Stunden) den Höhepunkt. Die örtliche Reaktion (Anschwellung) war bei rotzigen Thieren anders geartet, als bei gesunden. Bei diesen verschwand sie in 24 Stunden, bei den rotzigen aber bestand sie beträchtlich länger und ging mit rotzähnlicher Lymphangitis einher. Auch die Wirkung auf das Allgemeinbefinden war bei den letzteren erheblich stärker. Hervorgehoben wird noch die ungewöhnliche, entzündliche Hyperämie um die Knötchen und Geschwüre und sogar um die narbigen Rotzneubildungen. Dreien von den rotzigen Pferden waren nachträglich Tuberkulindosen von 0,3 g injicirt worden; sie übten keinerlei Wirkung auf dieselben aus.

Uhlich und Schley injicirten 19 Pferden Malleïn, welches nach Hueppe's Verfahren hergestellt war. Nur eins der Versuchsthiere war rotzkrank, einige andere waren der Ansteckung verdächtig. 7 von ihnen reagirten mit Temperaturen über 1°. Davon sind bei der Sektion 6 rotzig befunden worden, eins nicht; bei diesem war die gleiche Temperaturerhöhung schon früher wiederholt beobachtet worden. — Eintritt und Höhepunkt der Temperatursteigerung lagen bei diesen Versuchen durchschnittlich etwas später, als bei

len von Walther mitgetheilten Befunden. Störung des Allgemeinbefindens war bei den rotzigen Thieren nicht so allgemein vorhanden, auch die örtliche Wirkung an der Impfstelle und an den rotzigen Veränderungen war nicht so auffällig, wie in den Walther'schen Fällen.

J. zieht aus diesen Ergebnissen, unter Berücksichtigung der gleichzeitigen Beobachtungen von Dieckerhoff und Lothes, folgende Schlüsse: 1. Die Malleïnimpfungen erzeugen bei rotzigen Pferden regelmässig eine fieberhafte Temperatursteigerung. 2. Nach den vorliegenden Erfahrungen ist man berechtigt, jede nach Injektion einer entsprechenden Malleïndosis eintretende Temperatursteigerung, welche die vorgängige höchste Temperatur um 1° übersteigt, als eine für das Vorhandensein des Rotzes sprechende Erscheinung aufzufassen. Eine lediglich auf das Ergebniss der Malleïnimpfung gegründete einwandsfreie Diagnose macht eine zweimalige Impfung nothwendig. 3. Unbedingt nothwendig ist eine solche da, wo die Temperaturerhöhung um 0,5° die normal vorhandene Temperatur übersteigt; zweckmässig wird dieselbe nicht vor Ablauf von 24 Stunden nach der ersten Injektion vorgenommen. Ebenso nothwendig ist dieselbe, wenn bei rotzverdächtigen oder dringend der Ansteckung verdächtigen Pferden eine Temperatursteigerung überhaupt nicht eintritt. 4. Zweistündliche Messungen der Temperatur durch 24 Stunden sind nothwendig. 5. Eintritt und Höhe der Reaktion hängen theils von der Beschaffenheit des Malleïns, theils von der individuellen Reaktionsfähigkeit der Impflinge ab. Im Durchschnitt erfolgt der Eintritt der Temperatursteigerung nach 7,2, der Höhepunkt derselben nach 12,8 Stunden. 6. Deshalb empfiehlt es sich, mit den Temperaturmessungen 5 bis 6 Stunden nach der Injektion zu beginnen und dieselben 24 Stunden hindurch zweistündlich fortzusetzen (Injektion am Abend, Beginn der Messungen in der Frühe des folgenden Tages). 7. Zur Bestimmung der anzuwendenden Dosis Malleïn empfiehlt es sich, dasselbe an einem bestimmt rotzigen Pferde zu prüfen. Bei der 2. Injektion wird die Gabe zweckmässig um 0,1—0,2 g gesteigert. 8. Sonstige Allgemeinerscheinungen sind nicht verwerthbar. 9. Es ist anzustreben, den im Rohmalleïn enthaltenen wirksamen chemischen Stoff rein darzustellen. 10. Die reaktiven Entzündungen lassen es möglich erscheinen, dass methodisch durch längere Zeit fortgesetzte Injektionen ein gleiches Heilmittel für gewisse Rotzfälle sein werden, wie es das Tuberkulin bei gewissen Fällen von Tuberkulose zweifellos ist. Entsprechende Versuche sind die nächste Aufgabe der Hochschulen. 11. Die bisherigen Erfahrungen berechtigen zu der Hoffnung, dass es bei allgemeiner Anwendung der diagnostischen Impfungen mit Malleïn gelingen werde, den Rotz in absehbarer Zeit zu tilgen. Freilich wird die experimentelle Basis für die zu ziehenden Schlüsse noch mehr verbreitert und befestigt werden müssen. Vor Allem sind noch Impfungen und Secirungen anscheinend rotzfreier oder mit anderen Krankheiten behafteter Pferde vorzunehmen.

Reissmann (Berlin).

Schneidemühl G., Weiteres zur Diagnose der Rotzkrankheit der Pferde mit Malleïn und Blutserum und über die Schutzimpfung und Heilimpfung der Brustseuche der Pferde mit Blutserum. Deutsche med. Wochenschr. 1893. No. 7, p. 163.

Verf. giebt ein zusammenfassendes Referat über die neueren Versuche welche sich mit dem im Titel angedeuteten Gegenstande beschäftigen. Foth und Gutzeit bestätigten den diagnostischen Werth des Malleïn zur schnellen Feststellung zweifelhafter Rotzkrankheit bei Pferden und erzielten die gleichen Ergebnisse wie mit Malleïn mit dem durch Alkohol gefällten und getrockneten Niederschlage aus Bouillonkulturen des Rotzbacillus. Boschettini stellt fest, dass auch das Blutserum rotzkranker Thiere zu demselben diagnostischen Zwecke benutzt werden kann.

Hell injicirte Pferden, welche der Infektion mit Brustseuche ausgesetzt waren, grössere Mengen von Blutserum solcher Pferde, die in früherer Zeit (vor 1—4 Jahren) diese Krankheit überstanden hatten. Oertliche oder allgemeine Störungen traten nicht ein, auch erkrankte keines dieser Pferde an Brustseuche. Derselbe Autor berichtet auch über Behandlung frisch erkrankter Pferde mit demselben Serum. Es trat nach seiner Angabe Coupirung der Krankheit am 5. Tage ein. Das Blutserum von Pferden, welche erst 2 Monate vor der Blutentnahme die Brustseuche überstanden hatten, bewirkte bei den injicirten Thieren geringes, vorübergehendes Fieber. Toepper konnte die Erfahrungen Hell's bestätigen, er hält 15C g Serum zur Immunisirung von Pferden gegen Brustseuche für hinreichend. Zur Heilung frisch erkrankter Pferde sind nach seiner Angabe 2 bis 3 Injektionen von je 100 g erforderlich. Petruschky (Berlin).

Die Wohnungen nach dem Besitzverhältniss. Mittheilungen f. Grundbesitzer XII. p. 44.

Folgende statistische Aufstellung über die Wohnungsverhältnisse sind dem Werke Büchers „Die Wohnungsenquete in der Stadt Basel" entnommen:

Auf je 100 Wohnungen kommen

in den Städten	Eigenthümer-wohnungen	Dienst- u. Frei-wohnungen	Mieth-wohnungen
Bremen (1880)	31,0	1,4	67,6
Basel (1889)	32,1	1,8	66,1
Freiburg i. B. (1885)	22,6	3,7	73,7
Karlsruhe (1885)	16,8	5,2	78,0
Mannheim (1885)	15,9	5,1	79,0
Dresden (1880)	9,0	91,0	
Leipzig (1885)	7,1	2,0	90.9
Breslau (1880)	4,8	3,2	92,0

Unter je 100 Wohnungen jeder Kategorie befanden sich solche

	Eigenthümer-wohnungen	Dienst- u. Frei-wohnungen	Miethwohnungen	überhaupt
mit 1—2 Zimmern	18,4	29,6	55,2	46,5
„ 3—5 „	48,4	48,1	38,4	40,5
„ 6—10 „	30,7	19,3	6,0	11,9
„ 10 „	4,5	2,9	0,3	1,1

Im Durchschnitt kam auf eine Eigenthümerwohnung ein Rauminhalt der Zimmer von 215 cbm, auf eine Dienst- oder Freiwohnung 194, auf eine Miethwohnung 105 cbm. Auf eine Eigenthümerwohnung kamen durchschnittlich 5,9, auf eine Dienst- oder Freiwohnung 4,6 auf eine Miethwohnung 4 Bewohner. Pro Kopf entfallen in den Eigenthümerwohnungen 36,3, in den Dienst- und Freiwohnungen 42,0, in den Miethwohnungen 26,2 cbm Zimmerraum. Demnach wohnen die Miether am beengtesten, die freien Nutzniesser am behaglichsten. H. Alexander (Breslau).

Davis G. E., Die Schädlichkeit der Schwefelverbindungen im Leuchtgas. Chem. Ztg. XVII, p. 690.

In der Manchester Abtheilung der Society of Chemical-Industry sprach Verf. über die Schädlichkeit der Schwefelverbindungen im Leuchtgas und trat besonders der von Prof. Odling ausgesprochenen und von Prof. Vivian B. Lewes gestützten Ansicht entgegen, dass der Schwefelgehalt des Leuchtgases so gering sei, dass unter gewöhnlichen Verhältnissen von Schädlichkeit nicht die Rede sein könne. D. hat in der öligen Flüssigkeit, welche sich häufig an den über den Gasflammen aufgehängten Glocken niederschlage, mitunter 70—80 pCt. Schwefelsäure nachgewiesen. An Ledersachen, z. B. an Büchereinbänden, die lange solchem Gase ausgesetzt waren, waren die schädlichen Wirkungen der Schwefelsäure aufs Deutlichste nachzuweisen. Nachdem D. nochmals die grosse hygienische Wichtigkeit der Sache, die nicht blos als theoretischer Meinungsunterschied zu betrachten sei, betont hatte, stimmte die Versammlung in der Diskussion, an der sich auch noch mehrere Fachmänner betheiligten, den Davis'schen Ansichten durchaus bei.

H. Alexander (Breslau).

Letulle M., L'hospitalisation des phtisiques parisiens. Revue d'hygiène publique et de pol. san. XV. 2.

Die Ueberfüllung der Pariser Krankenhäuser mit Schwindsüchtigen und deren mit anderen Kranken gemeinschaftliche Unterbringung in denselben bildet eine der dringendsten Fragen der Hygiene. Wie gross die Zahl der in den Pariser Krankenhäusern verpflegten Phthisiker ist, geht aus einer Zusammenstellung hervor, welche die Zahl der an einem bestimmten Tage (16. Nov. 1892) in 14 Krankenhäusern aufgenommenen Phthisiker nachweist Dieselbe belief sich auf 997, wobei Verf. bemerkt, dass aus verschiedenen Gründen diese Zahl erheblich hinter der Wirklichkeit zurückbleibt. Von 3 Krankenhäusern (St. Antoine, Charité, Beaujon) stellt er fest, dass während

des Jahres 1891 mindestens der 5. Theil der gesammten Behandlungstage und -Kosten auf Schwindsüchtige entfällt. Und doch kann ein grosser Theil der letzteren wegen Mangels an Platz in den Hospitälern nicht aufgenommen werden, oder erst, wenn für eine erfolgreiche Behandlung schon jede Aussicht geschwunden ist. In den allgemeinen Krankenhäusern schaden die Phthisiker den anderen Kranken durch die Gefahr der Ansteckung und sind selbst gefährdet durch die zu enge Unterbringung, unter Umständen sogar durch Infektion mit anderen Krankheiten. Eine strenge Isolirung und eine gesundheitsgemässe Unterbringung der Schwindsüchtigen ist eine dringende Forderung der Humanität. Das ist in den städtischen Krankenhäusern nicht durchführbar, schon der enormen Kosten wegen. Es giebt nur ein Mittel zur Abhülfe: es besteht in einer methodischen Dezentralisation der Schwindsüchtigen. Man lege in genügender Anzahl in successiven Etappen von Paris entfernt im Süden und Westen Frankreichs, oder gar im französischen Afrika Sanatorien an. In diese hätte eine ärztliche Pariser Kommission die Schwindsüchtigen sachgemäss zu vertheilen. Nur so würde es möglich sein, die Schwierigkeiten zu beseitigen, zahlreiche Phthisiker rechtzeitig erfolgreicher Behandlung zuzuführen und das furchtbare Anwachsen der Tuberkulose-Sterblichkeit in Paris wirksam zu bekämpfen.

P. Sperling (Berlin).

Janke O., Die Hygiene der Knaben-Handarbeit. Hamburg und Leipzig 1893.

Das zunehmende Interesse, welches der Einführung des Handarbeitsunterrichtes sowohl von Seiten der Schulmänner, wie der Aerzte entgegengebracht wird, lässt den Versuch des Verf.'s, die hygienischen Gesichtspunkte der Knabenhandarbeit zusammenzustellen, als ein dankenswerthes Unternehmen erscheinen. Wenn der Verf. selbst im Vorwort seine Arbeit bescheiden als einen Versuch bezeichnet, so werden wir nicht umhin können, diesen Versuch als in jeder Beziehung gelungen anzuerkennen. Die Vortheile des Handarbeitsunterrichts sind klar und überzeugend dargelegt, ihre Wirkungen auf Geist und Körper und die Anforderungen der Hygiene sachgemäss erörtert. Den Hauptheil des Buches bildet die Kritik der einzelnen Arbeitsgebiete vom Standpunkte der Gesundheitslehre. Der Verf. stellt an eine gesundheitsgemässe Thätigkeit etwa die folgenden Anforderungen: Möglichkeit der Ausführung im Stehen, Gestattung mannigfacher Stellung der Körpers und öftere Ortsveränderung, möglichst gleichmässige und vollständige Inanspruchnahme der Muskeln beider Körperhälften, Abwechselung zwischen grösserem und geringerem Kraftverbrauch, Vermeidung alles dessen, was die Blutcirkulation behindern könnte, und schliesslich möglichste Entlastung von Auge und Gehirn. Am vollständigsten entspricht diesen Anforderungen die Arbeit an der Hobelbank (gröbere Holzarbeit); diese ist also in erster Linie zu empfehlen, aber auch die anderen Beschäftigungsarten können — vielleicht mit Aus-

nahme des Laubsägens — durch geeignete Vorsichtsmaassregeln und Beschränkungen den Ansprüchen nahezu genügend gestaltet werden.

Den Schluss des Buches bildet eine kurze Anleitung zur ersten Hilfe bei Verletzungen. Reichenbach (Göttingen).

Dambacher, Zur Nothwendigkeit der thierärztlichen Kontrolle der Nothschlachtungen. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jg. III. No. 8.

D. theilt aus seiner Praxis einen Fall von Nothschlachtung mehrerer milzbrandkranker Rinder eines Bestandes mit. Da die Ortsfleischbeschauer das Fleisch der Thiere für geniessbar erklärt hatten, ist dasselbe verzehrt worden. Nachtheilige Folgen des Genusses sind nicht bekannt geworden. Jedoch erkrankte eine der beim Zerlegen des Fleisches beschäftigt gewesenen Personen lebensgefährlich an einem Milzbrandkarbunkel. Eine weitere nachtheilige Folge war die Verschleppung des Milzbrandes nach einer anderen Ortschaft durch angekauftes Fleisch der nothgeschlachteten Rinder. Erst bei dem dritten Milzbrandfalle ist ein Thierarzt zu Rathe gezogen worden.

D. knüpft an diese Mittheilung die eindringliche Mahnung, die empirischen Fleischbeschauer besser auszubilden und ihnen vor allen Dingen zur strengen Pflicht zu machen, dass sie sich bei Nothschlachtungen eigenmächtiger Verfügungen enthalten. Der vorliegende Fall beweise aufs Neue, dass bei Nothschlachtungen in allen Fällen die Entscheidung von Thierärzten getroffen werden müsse. Reissmann (Berlin).

Laho und **Mosselmann**, Ueber die Unschädlichkeit des Fleisches bei akuter Bleivergiftung. Zeitschrift für Fleisch- und Milch-Hygiene. Jahrg. III, No. 7.

Die Wahrnehmung, dass das Fleisch von Rindern, welche wegen Bleivergiftung durch Aufnahme von Abfällen aus einer Malerwerkstätte hatten nothgeschlachtet werden müssen, allem Anscheine nach ohne Nachtheil von Menschen genossen worden war, veranlassten die Verff. zu folgenden Versuchen. Sie verabreichten einem jungen Stiere von 185 kg Lebendgewicht 4 Tage lang je 50 g Harzfarbe, welche zu $^3/_4$ aus Bleiweiss bestand. Der Stier starb am 6. Tage. Die chemische Untersuchung ergab in den Nieren und in der Leber die Anwesenheit von 40 mg Bleisulfat pro kg. Im Gehirn wurden Spuren von Blei festgestellt, im Fleische aber nicht einmal Spuren desselben. Wochenlange Verfütterung des Fleisches an Hunde verursachte bei diesen nicht die geringsten Störungen.

Nach L. und M. genügt es, die Därme und Eingeweide bleivergifteter Thiere zu beseitigen. Das Fleisch kann nach thierärztlicher Untersuchung ohne Bedenken in den Verkehr gegeben werden. Reissmann (Berlin).

Edelmann, Die Bekämpfung der Tuberkulose. Berl. thierärztl. Wochenschrift 1893, No. 16.

Nachdem in der VII. Plenarversammlung des deutschen Veterinärrathes schon Vogel über obiges Thema Bericht erstattet hatte, welcher bereits kurz (d. Ztschr. S. 408) inhaltlich mitgetheilt worden ist, sprach Correferent E. über dasselbe. — Er

giebt zunächst einen kurzen geschichtlichen Ueberblick über die Entwickelung der Frage der Tuberkulosebekämpfung, woraus nur erwähnt sei, dass die mit dem Jahre 1874 beginnenden Vorschläge zur Bekämpfung fast durchweg von landwirthschaftlichen Vereinen ausgehen und dass sie abzielen auf die Aufnahme der Perlsucht in das Reichs-Viehseuchengesetz, auf Bildung von Versicherungsverbänden, Errichtung von Freibänken, Prüfung der Tuberkulinimpfung auf ihren diagnostischen Werth u. s. w. — Auch der in Italien, Frankreich und Portugal bestehenden gesetzlichen Bestimmungen gegen die Tuberkulose der Hausthiere, und der bezüglichen Vorschläge in England und Belgien wird gedacht.

E. begründet sodann folgende, von ihm aufgestellte Sätze. 1. „Die Tuberkulose hat unter den Rinder- und Schweinebeständen Deutschlands eine grosse Ausbreitung gewonnen und ist stetig in einer solchen Zunahme begriffen, dass es dringend nothwendig erscheint, diese Seuche durch geeignete Maassregeln zu bekämpfen." Die Begründung dieses Satzes stützt sich vornehmlich auf die Ergebnisse der 1888/89 in Deutschland angestellten Erhebungen über die Verbreitung der Tuberkulose unter dem Rindvieh und auf die Berichte der Schlachthöfe mit geregelter, von Sachverständigen geleiteter Fleischbeschau. Den Schaden, welcher der Landwirthschaft im Jahre 1888/89 durch Erklärung der Ungeniessbarkeit oder der Minderwerthigkeit des Fleisches tuberkulöser Rinder erwachsen ist, hat von Langsdorff auf nahezu 12 Millionen Mark berechnet. Dieser Berechnung sind nur 4 pCt. Durchschnittsverlust zu Grunde gelegt. Hätte er von den Verlusten im Königreich Sachsen ausgehen wollen, so würde die Berechnung über 23 Millionen ergeben haben. Dazu kommt ein Verlust von 4 bis 8 Millionen Mark durch Schweinetuberkulose. Diese Zahlen sprechen dringend für den ersten Satz, zumal sie als Mindestzahlen anzusehen sind. Zur Begründung des 2. Satzes: „Ein Erfolg gesetzlicher Maassnahmen gegen die Tuberkulose kann bei der allgemeinen Ausbreitung der Seuche, dem regen Viehverkehr und gegenseitigen Austausch von Zucht-, Nutz- und Schlachtvieh zwischen den einzelnen Bundesstaaten des Reiches nur auf dem Wege der Reichsgesetzgebung erwartet werden," führt E. aus, welche Unzuträglichkeiten das Vorgehen einzelner Bundesstaaten zur Folge haben würde. Zu Satz 3: „Es empfiehlt sich nicht, die Tuberkulose der Thiere unter die im Reichsgesetze, betreffend die Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen, vom 23. Juni 1880, aufgeführten Seuchen aufzunehmen," bemerkt E., die Tuberkulose verlange eine vollständig abweichende Beurtheilung und besondere Bestimmungen aus folgenden Gründen. Von einer Anzeigepflicht könne bei der Schwierigkeit der Erkennung der Tuberkulose am lebenden Thiere nicht die Rede sein. Die Ermittelung der Seuchenausbrüche, welche im R.-V.-S.-G. wesentlich auf der Anzeigepflicht gegründet sei, stosse auf grosse Schwierigkeiten. Die Tuberkulinimpfung lasse keinen Schluss auf die Schwere der Erkrankung zu, worauf es bei dem Tilgungsverfahren doch wesentlich ankomme. Die im Gesetze vorgesehenen Abwehr-, Sperr- und Tilgungsmaassregeln würden bei Anwendung auf die Tuberkulose so grosse wirthschaftliche Nachtheile (Erschwerung des Handels, Einfluss auf die Vieh- und Fleischpreise u. s. w.) im Gefolge haben, dass diese mit dem erzielten

Vortheile garnicht im Verhältniss stehen würden. Auch müsse man bedenken, dass die Entwicklung der Tuberkulose eine langsame und ihre Uebertragbarkeit relativ gering sei. Die vorgeschlagene zeitweise Einreihung in das Gesetz empfehle sich erst recht nicht. In Satz 4: „Die Bekämpfung der Thiertuberkulose ist zunächst bei den Rindern zu versuchen," lässt E. die Schweinetuberkulose unberücksichtigt wegen der Schwierigkeit der Erkennung der Krankheit, und weil Grund zu der Annahme vorhanden ist, dass ihre Ausbreitung von der der Rindertuberkulose beeinflusst wird. Diese Annahme wird näher begründet.

Des Correferenten Vorschläge zur Bekämpfung der Tuberkulose sind folgende; a) Einführung einer in ihren Grundzügen reichsgesetzlich geregelten, allgemein verbindlichen Fleischbeschau in allen deutschen Bundesstaaten. Sie ermögliche als Nebenerfolg die anders nicht wohl zu erzielende, ausgiebige Aufdeckung der Krankheitsherde. b) Entschädigung der Verluste, welche durch Beschränkung in der Verwerthung tuberkulös befundener Rinder in Folge vollständiger Verwerfung oder Minderwerthserklärung entstehen, aus Mitteln, welche durch Zwangsversicherung der Rinder aufzubringen sind. Die Berechtigung dieser Forderung aller landwirthschaftlichen Kreise müsse zugestanden werden. Aus besonderen Gründen sieht E. von einer eingehenderen Beleuchtung dieser Frage ab. (Ausführliche Referate über Viehversicherungen befinden sich in No. 20 und 21 der Berl. thierärztl. Wochenschrift. Ref.) c) Forderung von Ursprungszeugnissen für alle Schlachtrinder zur Feststellung der Herkunft eines tuberkulösen Rindes. Diese Zeugnisse sollen von der Ortspolizei ausgestellt werden, beim Verkauf eines Thieres auf andere Besitzer übergehen können und nur beschränkte Gültigkeitsdauer haben. Wesentliche Verkehrserschwerungen, meint E., würden daraus nicht erwachsen. In Leipzig z. B. würden solche Zeugnisse schon jetzt gefordert. d) Anzeigepflicht für jeden bei der Schlachtung eines Rindes festgestellten Tuberkulosefall und Benachrichtigung der Ortspolizeibehörde, aus deren Bezirk ein solches Rind stammt. Die Anzeigepflicht soll sich auch auf die nicht entschädigungspflichtigen Tuberkulosefälle erstrecken. e) Untersuchung der Rinderbestände, aus welchen entschädigungspflichtige Tuberkulosefälle herstammen durch beamtete Thierärzte. Zur Untersuchung aller Bestände, welche tuberkulöse Schlachtthiere geliefert haben, würde nach E.'s Ansicht die Zahl der beamteten Thierärzte nicht ausreichen, auch würde der Erfolg dem Aufwande nicht entsprechen. Die Anwendung des Tuberkulins will E. dahin beschränkt wissen, dass es nur zur Bestätigung der auf genaue Untersuchung gegründeten Wahrscheinlichkeitsdiagnose dienen soll. Diese Einschränkung wird gefordert auf Grund der Impferfolge von Siedamgrotzki, welcher in wohlgehaltenen Rinderbeständen bei 76—79 pCt. der Thiere Reaction erzielt hat. E. ist der Ansicht, der relativ wenig verwerthbare Nutzen der Massenimpfungen schliesse eine allgemeine, obligatorische Verwendung des Tuberkulins aus. f) Festsetzung einer Schlachtfrist für die Rinder, welche von den beamteten Thierärzten nach den vorhandenen Krankheitserscheinungen als tuberkulös oder der Tuberkulose dringend verdächtig bezeichnet werden. Der Begriff der „Tuberkuloseverdächtigkeit" wird näher präci-

sirt. Kennzeichnung, Ausmerzung, möglichste Isolirung solcher Thiere. g) Sorgfältige, unschädliche Beseitigung der sanitätspolizeilich beschlagnahmten tuberkulös erkrankten Organe, sowie des dem menschlichen Genusse entzogenen Fleisches. h) Behördlich zu überwachende Desinfektion der Standplätze, welche ein tuberkulös befundenes Rind während der letzten 4 Wochen inne hatte, sowie der Umgebung.

E. fügt obigen Forderungen hinzu: In sanitärer Hinsicht empfiehlt sich ausserdem a) veterinäramtliche Ueberwachung der sogenannten Milchkuranstalten und Verbot der Aufstellung, beziehentlich sofortige Entfernung der in denselben befindlichen tuberkuloseverdächtigen Kühe. b) Sofortige Schlachtung aller Kühe, welche mit Eutertuberkulose behaftet sind oder den begründeten Verdacht hierauf erwecken.

Der Veterinärrath beschliesst hierauf, eine Denkschrift über die polizeiliche Bekämpfung der Tuberkulose unter den Hausthieren dem Reichskanzler mit der Vorstellung zu überreichen, dass eine baldige Anordnung von Tilgungsmaassregeln im Sinne der Referate von Vogel und E. im Interesse der Viehhaltung dringend erwünscht ist. Reissmann (Berlin).

Rievel, Ueber die Entwickelungsfähigkeit der Trichinen in amerikanischem Schweinefleisch. Berl. Thierärztliche Wochenschr. 1893 No. 17.

R. erinnert daran, wie wenig positive Erfolge die zahlreichen Fütterungsversuche mit konservirtem amerikanischem Schweinefleische gehabt haben und erwähnt kurz die von Duncker und von Untersuchern in Dresden und Hamburg erhaltenen positiven Ergebnisse, sowie diejenigen, welche neuerdings Janssen bei einer Ratte erzielt hat. R. selbst fütterte 4 Mäuse und 1 Kaninchen ohne Erfolg. Eine 5. Maus, welche — in einem Glase gehalten — am 31. März v. J. ebenfalls gefüttert worden und vollständig munter geblieben war, erwies sich, nachdem sie am 30. Juni an experimenteller Mäusesepticämie (Impfung mit „Backsteinblattern") eingegangen war, stark trichinös. Etwa in jedem Gesichtsfslde fand sich eine Trichine. Die Entwickelung derselben entsprach einem Alter von 3 Monaten; sie lagen aufgerollt und waren von einer hellen, doppelt kontourirten Kapsel mit abgerundeten Polen umgeben. 2 weitere Uebertragungsversuche mit anderem Material waren erfolglos.

(Ueber mehrere, ebenfalls negativ ausgefallene Versuche von Schenk, Wagner, Hintzen und Schmitt berichtet Sticker im Archiv für animalische Nahrungsmittelkunde, Jg. VIII, No. 6—7. Ref.)

Reissmann (Berlin).

Martin A. J., L'outillage sanitaire de la ville de Paris. Rev. d'hyg. et de pol. san. XV. 4. (Vergl. d. Ztschr. S. 369.)

Unter sanitärer Ausrüstung versteht Verf. die gesammte Prophylaxe gegen übertragbare Krankheiten. Er hebt daraus hervor in erster Linie die obligatorische Anzeigepflicht, die Pockenimpfung, die Isolirung der Kranken bezw. ihren Transport, die Desinfektion; weiterhin als weniger dringende, aber ebenso nothwendige Maassregeln die Assanirung der Wohnung bezw. der Stadt

ris hat in Bezug auf seine sanitäre Ausrüstung in letzter Zeit viel gethan. erf. unterzieht in der vorliegenden Arbeit das Krankentransport- und Desinktionswesen einer Besprechung. Für den Transport kontagiös Kranker ehen zwei Arten öffentlicher Gefährte zur Verfügung, welche zwei Gesellhaften gehören. Die Zahl der im Jahre 1892 ausgeführten Transporte von ersonen mit ansteckenden Krankheiten hat 6000 betragen unter 19000 Krankenansporten überhaupt. Es bestehen für diesen Zweck 2 besondere Stationen nd ausserdem 2 „postes hospitaliers", von welchen letzteren nicht zu ersehen st, wodurch sie sich von jenen unterscheiden. Auf den Stationen befinden ich ständig uniformirte Krankenpflegerinnen, welche die Transporte begleiten. Es wird so die Begleitung durch Familienmitglieder und damit die Gefahr ler Ansteckung für diese vermieden. Sowohl die Pflegerinnen als das sonstige Transportpersonal flössen Vertrauen ein, haben sich besonders während der Choleraepidemie bewährt und werden mehr und mehr von der Bevölkerung geschätzt. An Desinfektionsanstalten bestehen zur Zeit 3, von denen 2 Nachtasylen, die dritte einer Ambulanzstation angegliedert sind. Diese 3 Anstalten verfügen zusammen über 6 Dampfdesinfektoren und das ganze Material, was für die Desinfektion der Wohnungen u. s. w. erforderlich ist. Nöthigenfalls kann noch ein siebenter Dampfofen in einem Arbeiterasyl herangezogen werden und die Eröffnung zweier weiterer Desinfektionsanstalten steht bevor. Das Personal der bisherigen 3 Anstalten besteht gegenwärtig aus 46 Personen; zur Zeit der Choleraepidemie war es auf 88 Beamte gebracht worden.

Die Desinfektion zeichnet sich durch Einfachheit und leichte Ausführbarkeit aus: es kommt in Anwendung strömender Dampf für Gewebe, Matratzen, Betten und dergl., Zerstäubungen von Sublimat $^{1}/_{1000}$ für die anderen Gegenstände und für inficirte Lokale, Kupfervitriol $^{50}/_{1000}$ für Abtritte u. s. w. Die Benutzung der Desinfektionsanstalten, welche ihre Arbeiten für das Publikum kostenlos leisten, hat sich sehr schnell gesteigert. Während die Zahl der Desinfektionen vom Beginn des Betriebes Ende Mai 1889 bis Ende des Jahres 1889 nur 78 betrug, stieg sie im Jahre 1890 auf 652, 1891 auf 4129 und 1892 auf 18464. Diese letztere bedeutende Steigerung ist nicht lediglich durch die Cholera bedingt, denn im laufenden Jahre bis gegen Ende April waren auch bereits 8941 Desinfektionen vorgenommen worden. So erfreulich diese vermehrte Inanspruchnahme der Anstalten auch ist, so ist in dieser Hinsicht doch noch lange nicht das erreicht, was man verlangen muss, wie ein Blick auf eine vom Verf. gebrachte graphische Tafel lehrt. Auf derselben sind für die einzelnen Monate des Jahres 1892 die Zahl der durch Infektionskrankheiten verursachten Todesfälle und diejenige der ausgeführten Desinfektionen ersichtlich gemacht. Bis zum August bleibt die Zahl der letzteren weit unter der jener, erst vom August ab werden die Desinfektionen zahlreicher, als die Todesfälle, und bleibt ihre Zahl von da ab ziemlich gleichmässig etwa um $^{1}/_{3}$ höher. Das erscheint, wie Verf. hervorhebt, jedoch durchaus ungenügend, wenn man erwägt, dass erfahrungsmässig etwa 10 Erkrankungen auf einen Todesfall kommen, dass mithin die grosse Mehrzahl der Erkrankungen an Infektionskrankheiten bis jetzt noch ohne Desinfektionsmaassregeln geblieben ist. Die Behörden bemühen sich durch Bekanntmachungen, Verkehrserleichte-

rungen und dergl. die Benutzung der Desinfektionsanstalten noch mehr zu verallgemeinern.

P. Sperling (Berlin).

Kleinere Mittheilungen.

Berichtigung.

Die Verfasser der in No. 14, S. 646 referirten Arbeit: „Die Methode der Fleischkonservirung" sind Plagge und Trapp (nicht, wie an der betreffenden Stelle steht, Plagge und Fahr).

Berichtigung.

Durch Zuschrift werde ich belehrt, dass ich in meinem in der Hyg. Rundschau 1892 No. 15 veröffentlichten Artikel „Improvisiren bei bakteriologischem Arbeiten" als Erfinder der kleinen Taschenbrütöfen irrthümlicherweise Kartulis angegeben habe, während dieselben von Dr. Kaufmann, Cairo, in seiner Schrift „Die Quarantänestation El Tor" zuerst beschrieben wurden, was ich hiermit gerne richtig stelle.

E. v. Esmarch (Königsberg i. Pr.).

Die Verhütung der Explosionen von Petroleumlampen. Die preussische Regierung setzte vor einiger Zeit behufs Feststellung der durch derartige Explosionen hervorgerufenen Unglücksfälle eine Kommission ein, aus deren kürzlich veröffentlichten Berichten das Folgende entnommen ist: Die Kommission hatte an sämmtliche Polizeivorstände Deutschlands Fragebogen gerichtet, deren Ausfüllung u. a. ergab, dass in Berlin durchschnittlich im Jahre 33 derartige Unfälle, in Hamburg 88, in Breslau 43, in Königsberg 27 u. s. w. stattfinden. Im Ganzen wurden in einem Jahre 606 Unfälle festgestellt, jedoch dürfte deren Zahl in Wirklichkeit weit grösser sein; denn wenn man Berlin als Durchschnitt betrachtet, so ergeben sich schon gegen 3000. Für London wird angegeben, dass wöchentlich 10 Brände und 1 Todesfall durchschnittlich durch solche Lampenexplosionen hervorgerufen werden. Die Untersuchung hat ergeben, dass Lampen mit Flachbrennern leichter explodiren können, als solche mit Rundbrennern. Beim Auspusten der Lampe von oben findet viel seltener ein gefährliches Hineinschlagen der Flamme statt, als beim Hineinblasen von unten, wobei die entzündlichen Dämpfe nach oben getrieben werden können. Bei den Versuchen über die Haltbarkeit der gläsernen Lampenbehälter hat sich ergeben, dass dieselben bei 2—3 Atmosphären Druck zerspringen, weshalb Metallbehälter empfohlen werden, obschon bei denselben wiederum der Uebelstand vorhanden ist, dass man den Stand des Petroleums darin nicht beobachten kann. Zum Schluss führt die Kommission in diesem Bericht die in England geltenden 15 Gebote für Petroleumlampen an, von denen 5 die Konstruktion der Lampen, 5 deren Füllung und Auslöschen und 5 die Beschaffenheit und Zustandthaltung des Dochtes behandeln. Die wichtigste Regel, deren Nichtbeachtung die meisten Explosionen herbeiführt, betrifft das Nachfüllen der Lampen, wobei davor gewarnt wird, die wegen Mangel an Brennstoff im Verlöschen begriffene Lampe bei brennender Flamme zu füllen. (Gesundheitsingenieur Jg. 16. No. 7.)

Für die diesjährige Versammlung der „Gesellschaft deutscher Natur-scher und Aerzte“ in Nürnberg vom 11.—15. September sind in der heilung für „Hygiene und Medicinalpolizei“ bisher folgende Vorträge an-ıeldet:

1. Privatdocent Dr. Czaplewski (Tübingen): Ueber Aktinomyces. — Privatdocent Dr. Degener (Braunschweig): Ueber den gegenwärtigen Stand · Abwasserfrage bezügl. der Städte und Industrie. — 3. Landgerichtsarzt Demuth (Frankenthal): Zur Frage des Eiweissbedarfes bei der Ernährung ; Menschen. — 4. Geheimrath Professor Dr. Finkelnburg (Bonn): Ueber ychiatrische Aufgaben der öffentlichen Gesundheitspflege. — 5. Professor . Hüppe (Prag): Thema vorbehalten. — 6. Professor Dr. Koch (Braun-hweig): Die Entwicklung des Jugendspieles in Deutschland. — 7. Dr. ı. Oppler (Nürnberg): Mittheilungen aus dem Gebiete der Gewerbehygiene it Demonstrationen. — 8. Professor Dr. Rosenthal (Erlangen): Ueber Calo-metrie an Thieren. Mit Demonstrationen und Versuchen. — Demonstration n Apparaten. (Dieser Vortrag wird in gemeinschaftlicher Sitzung der physio-gischen und hygienischen Sektion am Freitag im physiologischen Institut u Erlangen abgehalten werden.) — 9. Geheimrath Obermedicinalrath Dr. on Kerschensteiner (München): Die Hygiene der Treppen und des Treppen-hauses. — 10. Bezirksarzt Dr. Schäfer (Kaisheim): Mittheilungen über die früheren und jetzigen Infektions-Krankheiten im Zuchthause Kaisheim. — 11. Geheimer Sanitätsrath Dr Wallichs (Altona): Zu den Todesfällen im Wochenbett. — 12. Ministerialrath a. D. Dr. Wasserfuhr (Berlin): Zum Reichsseuchengesetze. — 13. Dr. Th. Weyl (Berlin): Ueber Müllbeseitigung. — 14. Professor Dr. Wolffhügel (Göttingen): Thema vorbehalten. — 15. Medicinalrath Dr. Wollner (Fürth): Ueber die Fürther Industriezweige und deren Schattenseiten; Quecksilber- und Silberbelege, Bronzefabrikation, Spiegelglasschleiferei mit Facettirwerken. — 16. Seminarlehrer Dr. Stimpfl (Bamberg): Die Beziehungen der Physiologie zur Pädagogik, gemeinsam mit den Abtheilungen 9, 10 und 30 am Donnerstag Nachmittag 2½ Uhr. — 17. Professor Dr. C. Fränkel (Marburg): Thema vorbehalten. — 18. Privatdocent Dr. Prausnitz (München): Thema vorbehalten. — 19. Professor Dr. Wolpert (Nürnberg): Ueber Bestimmung der Luftfeuchtigkeit mit Hilfe der Waage. — 20. Dr. Goldschmidt (Nürnberg): Ueber Milzbranderkrankungen bei Arbeitern der Pinselindustrie. — 21. Dr. Sigm. Merkel, Physikatsassistent (Nürnberg): Experimentelle Studien über Milzbrand in der Nürnberger Pinselindustrie. — 22. Geh. Med.-Rath Dr. Krieger (Strassburg i. E.): Theoretische Bemerkungen über die Desinfektion durch Wasserdampf. — 23. Dr. Niederstadt (Hamburg): a) Die bakteriologische Beschaffenheit des Wassers um Hamburg herum; b) Milchversorgung für grössere Städte. — 24. Sanitätsrath Dr. Biedert (Hagenau i. E.): Demonstration des Pannwitzschen Desinfektions-Apparates und Verschlüsse.

In anderen Abtheilungen werden folgende hygienisch wichtige Gegenstände zur Besprechung gelangen:

Abtheilung für Chemie: Dr. Th. Weyl (Berlin): Zur Chemie der immunisirenden Stoffe.

Abtheilung für allgem. Pathologie, pathol. Anatomie: Dr. Schrakamp

(Schönberg i. M.): Ueber die Strategie des thierischen Organismus gegenüber den Bacillen.

Abtheilung für Pharmacie und Pharmakognosie: Dr. Baumert (Halle): Ueber das Färben von Nahrungs- und Genussmitteln vom gerichtlich-chemischen Standpunkt aus.

Abtheilung für Kinderheilkunde: Ueber Cholera: Referent: Dr. Happe (Hamburg): Correferent: Dr. Piza (Hamburg). — Die öffentliche Fürsorge für stotternde und stammelnde Kinder. Referent: Dr. H. Gutzmann (Berlin), Correferent: Dr. R. Kafemann (Königsberg i. Pr.). — Dr. Deichler (Frankfurt a. M.): Demonstration der Keuchhusten - Protozoen. — Oberstabsarzt Dr. E. Reger (Hannover): Demonstration graphischer Darstellungen von Epidemieen von Infektionskrankheiten.

Abtheilung für Dermatologie und Syphilis: Ist die öffentliche oder die geheime Prostitution die Hauptquelle für die Verbreitung der Syphilis und der andern venerischen Krankheiten: Referenten: Prof. Lang (Wien) und Privatdocent Dr. Kopp (München).

Abtheilung für medicin. Geographie, Klimatologie, Hygiene der Tropen: Dr. Below (Cönnern): Ueber das Gesetz der äquatorialen Selbstregulirung der Organismen hinsichtlich der Acclimatisation und Artenbildung. — W. Krebs (Halle): Grundwasser- und Bodenverhältnisse einiger Städte in gesundheitlicher Beziehung. — Stabsarzt Dr. Sander (Berlin): a) Die Viehseuchen in Afrika und Mittel zu ihrer Bekämpfung; b) vorläufige Berichterstattung über die Aussendung der tropenhygienischen Fragebogen durch die Deutsche Kolonialgesellschaft. — Stabsarzt Dr. Kohlstock: Ueber Malariaerkrankungen, ihren Blutbefund und ihre Behandlung.

Abtheilung für Militär-Sanitätswesen: Oberstabsarzt Dr. Reger (Hannover): a) Der Militärarzt im Dienste der Epidemiologie; b) die Fortpflanzung der durch Eiterkokken bedingten Krankheiten; c) die ewige Krankheit, eine epidemiologische Betrachtung.

In Salford und Manchester werden neuerdings auch weibliche Gesundheitsinspektoren angestellt mit einem Jahresgehalt von 2600—2800 Mark; denselben liegen vornehmlich Hausvisitationen ob, wobei sie auf Ueberfüllung der Wohnungen, infektiöse Krankheiten und sanitäre Missstände sonstiger Art zu achten und diese dem medical officer of health zu berichten haben; sie sind als Krankenpflegerinnen und Samariterinnen ausserdem ausgebildet.

(Public health 1893. No. 7.)

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Marburg i./H. **Dr. Max Rubner,** Prof. der Hygiene in Berlin. **Dr. Hans Thierfelder,** Privatdocent in Berlin.

III. Jahrgang. Berlin, 1. September 1893. **№. 17.**

Das Bacterium coli commune.

Zusammenfassendes Referat

von

Dr. Fritz Kiessling.

(Schluss.)

Die pathogene Bedeutung des Bacterium coli für den Menschen.

In der ersten Zeit nach seiner Auffindung galt das Bacterium coli allgemein mit Ausnahme der bald widerlegten Annahme von R. Emmerich und H. Buchner für einen harmlosen Saprophyten, welcher im menschlichen Darmkanal konstant anwesend, vielleicht bei dem Processe der Verdauung, sicher aber nicht in pathologischen Vorgängen daselbst eine Rolle spielt. Bald aber traten vereinzelte Forscher auf, welche es in Reinkultur bei Erkrankungen des Menschen angetroffen hatten und demnach auch als die Ursache der letzteren aufzufassen geneigt waren. Weiterhin musste die vielfach festgestellte pathogene Wirkung desselben auf Thiere bei Vergleichung mit anderen, sicher unschädlichen Mikroben Zweifel an seiner Ungefährlichkeit für den menschlichen Organismus erwecken.

Nachdem sich die Aufmerksamkeit einmal auf diesen Punkt gelenkt hatte, stieg auch schnell die Zahl der Beobachtungen, welche die ursprünglich herrschende Ansicht zu widerlegen geeignet waren, und jetzt sind die pathologischen Processe, für welche das Bacterium coli verantwortlich gemacht wird, weder an Menge noch an Verschiedenartigkeit bei dem Menschen geringer als bei dem Thiere.

In gleicher Weise wie bei dem letzteren geht auch hier seine pathogene Wirkung nach 2 Richtungen: es kann schlechtweg pathogen und es kann pyogen sein. Die erstgenannte Eigenschaft tritt in den Vordergrund bei Krankheitserscheinungen, welche in dem Darmkanal ihren Sitz haben; das Vermögen, Eiterung zu erregen, äussert sich dagegen in den ihm Schuld gegebenen Affektionen der serösen Gewebe, des Harnapparates, der Drüsen und der Haut.

Was zunächst den **Verdauungskanal** anbetrifft, so finden wir das Bacterium

coli als ätiologisches Moment für 4 Krankheiten desselben angeführt: für infektiösen Darmkatarrh, Dysenterie, Cholera indica und Typhus abdominalis.

Als Erreger von infektiöser Enteritis wiesen es A. Gilbert und J. Girode (1891, 97) nach. Sie fanden es in einer kleinen Endemie von Cholera nostras bei 2 Kranken in den Dejektionen und bei einem Verstorbenen in Darminhalt, Leber, Milz und Blut. Bei mehreren Fällen von akutem Darmkatarrh, welche sich auf den Genuss ungekochter, von einer diarrhoischen Kuh stammender Milch zurückführen liessen, gelang es Gaffky (1892, 89), den Spaltpilz sowohl aus den Ausleerungen des Thieres wie aus denen der Erkrankten in grossen Mengen reinzuzüchten.

Ferner beschreibt T. Rossi-Doria (1892, 159) eine Epidemie, welche durch das Bacterium coli hervorgerufen wurde. Dieselbe betraf die Kinder in einem Saale des Findelhauses S. Spirito und äusserte sich in Diarrhöen und Collaps, oft komplicirt mit Bronchopneumonieen. Von den Befallenen starben 20, bei denen die Sektion neben katarrhalischen Affektionen des Darmes u.A. Milzschwellung zeigte. In den Stühlen der Kranken, wie auch in den Drüsen, der Darmwand u. s. w. der Leichen traf man das Bacterium *coli* in Reinkulturen an.

Neben diesen Epidemien finden sich noch in der Literatur sporadische Fälle von infektiösen Darmkatarrhen aufgezeichnet, in denen das Bacterium coli in überwiegender Menge gefunden und als die wahrscheinliche Ursache der Krankheit angesehen wurde. So berichtet F. Hueppe (1889, *111*), dass bei einer Cholerinekranken ein wohl dem Bacterium coli identischer Spaltpilz in den Ausleerungen in Reinkultur vorhanden war. O. Wyss (1891, 228) sah das Bacterium in den Organen eines Kindes, welches plötzlich gestorben war und bei dem die Sektion eine akute Enteritis mit Milzschwellung ergab. Lesage (1892, *129*) traf es ausschliesslich in den Dejektionen von 5 Kindern, welche an Enteritis mit Milzschwellung und Bronchopneumonie erkrankt waren. Chantemesse, Widal und Legry (1891, *54*) wiesen es bei einem Greise, der unter dem Bilde der Cholera nostras verschied, in dem Darminhalt, den entzündeten Darmwandungen, dem Peritoneum und der Galle nach, konnten es jedoch nicht aus Milz, Leber und Nieren gewinnen. Netter (1892, *155*) fand in 20 Fällen von „Diarrhée cholériforme“, welche in ihren Symptomen der indischen Cholera sehr ähnlich, sich von letzterer hauptsächlich durch das Fehlen des Koch'schen Kommabacillus unterscheidet, regelmässig in den Stühlen das Bacterium coli. Das gleiche Resultat hatte Dieulafoy (1892, *65*) bei 2, L. Rénon (1892, *176*), Dallemagne (1892, *62*) und Bayet (1892, *22*) gleichfalls bei je 2 Untersuchungen der Entleerungen von Cholera-nostras-kranken.

Es sei noch erwähnt, dass in allen Fällen das reingezüchtete Bacterium coli für Thiere pathogen war. Dass bei den von ihnen beschriebenen Krankheiten der gefundene Bacillus nicht nur zufällig anwesend war, sondern auch eine wichtige Rolle spielte, nehmen alle die genannten Forscher an. Gilbert und Girode äussern sich dahin, dass er, gewöhnlich ein reiner Saprophyt, sehr wohl entweder in dem Körper selbst, oder auch ausserhalb desselben, besonders in dem Wasser, pathogene Eigenschaften erlangen könne; doch sei es nicht wahrscheinlich, dass er für alle Fälle von Cholera nostras die Ursache bilde.

Dallemagne und Bayet sind der Ansicht, dass die Cholera nostras eine von ihm hervorgerufene Darminfektion ist; die in dem Darme erzeugten Toxine treten aus demselben heraus in den Blutkreislauf, werden von der Leber filtrirt und durch die Nieren abgeschieden.

Nach Hueppe ist das Bacterium coli für gewöhnlich unschädlich, weil entweder das normale Darmgewebe sein Eindringen verhindert oder der Chemismus des Darminhalts eine zu grosse Vermehrung nicht gestattet. Werden durch eine Schädlichkeit die chemischen Verhältnisse im Darm verändert, so kommt es zu überreicher Entwicklung des Pilzes und zur Bildung von Ptomainen aus dem eiweisshaltigen Darminhalt, die resorbirt werden, Intoxikationserscheinungen und choleraähnliche Anfälle, sowie unter Abstossen des Darmepithels auch Reisswasserstühle veranlassen. Entgegen dem soeben angeführten Forscher bezweifelt C. Fraenkel (1891, *86*) die ätiologische Bedeutung des Bacterium coli für derartige Darmaffektionen. Es sei bisher kein Grund angegeben worden, warum dasselbe plötzlich seine Unschädlichkeit ablegen und eine ganz specifische Krankheit, noch dazu im Darmkanal verursachen solle. Fraenkel glaubt vielmehr, dass der z. Z. unbekannte Erreger der Cholera nostras für den normal vorhandenen Spaltpilz günstige Entwicklungsbedingungen schafft und dadurch denselben in den Vordergrund stellt. Unter solchen Umständen kann auch der Bacillus vom Darmkanal aus allmälig in die ihrer Widerstandsfähigkeit beraubten Gewebe anderer Organe eintreten.

Eine besondere Stellung unter den infektiösen Darmkrankheiten nimmt die Cholera infantum, die sog. Sommerdiarrhoe der Säuglinge ein. In ihr fand A. Baginsky (1888 u. 89, *15—17*) regelmässig das Bacterium coli neben anderen Mikroorganismen verschiedener Art. Nach Lesage (1892, *130*) nimmt es sogar proportional der Schwere des Falles zu. Dagegen kam W. Booker bei seinen ersten Untersuchungen (1887, *31*), welche sich auf die Dejektionen von 18 Milchkindern mit Darmkatarrhen bezogen, zu dem Resultat, dass dasselbe, in normalen Stühlen fast allein vorhanden, um so seltener werde, je gefährlicher die Krankheit sei und dass es bei Dysenterie gänzlich fehle. In einer zweiten Beobachtungsreihe (1891, *32*), welche 14 Fälle von verschiedenartigen Darmkatarrhen bei Brustkindern betraf, sah er ohne Ausnahme die obligaten Milchkothbakterien und neben ihnen noch andere Mikroben, darunter besonders bei ernsten Erkrankungen Proteusformen, welch' letzteren er eine wichtige Rolle in der Aetiologie der Sommerdurchfälle zuschreibt. Die Ansicht von Hayem und Lesage (1887, *107* u. *128*), wonach für die grünen Diarrhoeen ein von ihnen reingezüchteter fluorescirender Bacillus verantwortlich zu machen ist, weisen Th. Escherich (1887, *74*) und Jeffries (1888, *114*) wohl mit Recht als mindestens fragwürdig zurück. Die neueren Forscher, welche sich mit diesem Gegenstande beschäftigten, wie Meinert (1888, *150*), P. Bongers (1889, *30*), Th. Escherich (1889, *75*), Arnstein (1892, *12*) und vor allen A. Baginsky (1888 u. 89, *15—17*) nehmen überhaupt keinen specifischen Keim als Ursache der Cholera infantum an, sondern fassen sie, wie schon früher Bednar und Henoch als Folge abnormer Gährungen in dem kindlichen Darmkanal, der hierzu besonders disponirt ist, auf. Wie weit an diesen Vorgängen neben anderen saprophytischen Mikroorganismen das Bacterium coli mitwirkt, ist noch nicht

festgestellt; da es jedoch aus Milchzucker Ameisen- und Essigsäure abs[illegible] und diese Säuren nach Bokai (1888, *29*) einen intensiven Reiz a[illegible] Darmwandung ausüben, da es andererseits Toxine zu bilden vermag u[illegible] es stets in dem erkrankten Darm anwesend ist und schliesslich sich [illegible] auch Thieren gegenüber pathogen erweist, so ist es nicht unw[illegible] scheinlich, dass es bei einem mehr oder minder grossen Theil der Som[illegible] diarrhoeen ätiologisch betheiligt ist.

Die Ursache der Dysenterie ist noch unbekannt. Kartulis (1[illegible] 1889, 1891, *117—119*), W. Councilman und H. Lafleur (1891, *61*), J. Ek[illegible] (1892, *177*) u. A. sehen dafür die Amoeba coli an; jedoch begegnete M[illegible] siutin (1889, *149*) derselben bei verschiedenen, nicht dysenterischen Dar[illegible] affektionen und B. Grassi (1888, *102*) sowohl bei solchen wie in dem Darm kanal Gesunder; auch war ein Autoinfektionsversuch von S. Calandrucci (1890, *47*) mit eingekapselten Amoeben erfolglos. M. Ogata (1892, *160*) be trachtet als Erreger der Krankheit, wenigstens in Japan einen von ihm a[illegible] Exkrementen und Organen Ruhrkranker reingezüchteten Bacillus, welch[illegible] per os oder anum eingeführt bei Meerschweinchen und Katzen die Symptome der Dysenterie hervorruft. Einen anderen, dem Bacterium coli sehr ähnlichen Spaltpilz, welcher auf Thiere die gleiche Wirkung ausübt, erklären Chantemesse und Widal (1888, *51*) und nach ihnen A. Grigorjeff (1891, *103*) für die specifische Ursache. Dem gegenüber traf Maggiora (1892, *145*) während einer Ruhrepidemie in jedem der 2000 untersuchten Fälle das Bacterium coli, häufig sogar in Reinkulturen an. Lion und Marfan (1891, *137*) konstatirten die alleinige Anwesenheit desselben in dem Darme und den Körperflüssigkeiten zweier Greise, welche an ruhrartiger Enteritis starben und *Féré* (*77*) wies es bei 11 von 18 Dysenterischen in Tonkin in dem Urin nach, wobei er ihm nur eine sekundäre Rolle zuschreibt; andererseits untersuchte W. *Booker* (1887, *31*) die Stühle von 3 ruhrkranken Kindern vergeblich auf dasselbe.

Bei diesen verschiedenen Befunden ist die Ansicht von Maggiora wohl nicht von der Hand zu weisen, dass es für den gleichen Symptomenkomplex verschiedene ätiologische Momente giebt, deren einer wahrscheinlich die Amoeba coli ist. Ein anderer ist möglicherweise das Bacterium coli; dasselbe würde dann unter gewissen Bedingungen eine abnorme Virulenz annehmen, in grossen Mengen im menschlichen Darmkanal auftreten und daselbst ähnliche Erscheinungen hervorrufen, wie es sie im Thierkörper verursachen kann.

Bezüglich der Aetiologie der Cholera indica sind die Ansichten von R. Emmerich und deren Widerlegung bereits erwähnt worden. Hier sei nur kurz auf die wohl alleinstehenden Behauptungen von Peter (1892, *167—170*) hingewiesen. Nach ihm entwickelt die Cholera sich autochthon und ist mit Dysenterie und Cholera nostras identisch; zu ihrer Entstehung müssen Hitze, schlechte Ernährung, sowie eine social und hygienisch ungünstige Lage der Bevölkerung zusammenwirken. Unter derartigen Umständen bilden sich in dem Darmkanal Alkaloide, welche den Organismus und die in ihm weilenden Bakterien vergiften. So vergiftet ändert das Bacterium coli seine Gestalt: es krümmt sich, wird selbst giftig („cholérigène“) und vermag nun die Krankheit, vorausgesetzt, dass die übrigen Bedingungen vorhanden sind, weiter zu verbreiten. Die Unwahrscheinlichkeit dieser Schlüsse wurde leicht

von Brouardel (1892, *38*), Verneuil (1892, *219*) und C. Fraenkel (1892, *86*) nachgewiesen.

Eine andere Stellung nehmen Lesage und Macaigne (1893, *132*) ein. Dieselben untersuchten während der vorjährigen Choleraepidemie 201 unter dem Bilde der Cholera indica verlaufende Fälle und fanden hierbei stets das Bacterium coli, theils allein, theils neben dem Koch'schen Kommabacillus, theils ohne den letzteren zusammen mit anderen Mikroorganismen. Sie trafen ferner bei Personen, die in dem Stadium algidum gestorben waren, erst einige Stunden post mortem, bei solchen dagegen, deren Tod in dem Reaktionsstadium erfolgte, bereits unmittelbar nach dem Hinscheiden das Bacterium coli in den Organen an. Auf Grund dieser Beobachtungen unterscheiden sie zwischen der echten Cholera („choléra à B. virgule") und einer klinisch nicht davon zu trennenden Form („choléra à B. coli"). Die Symptome in dem Typhoidstadium (Fieber u. s. w.) führen sie direkt auf eine sekundäre Infektion durch das Bacterium coli zurück.

Auf die Bedeutung des Bacterium coli für den Typhus abdominalis kommen wir an anderer Stelle zurück.

Von pathologischen Veränderungen **ausserhalb des Verdauungskanales,** welche dem Bacterium coli zugeschrieben worden sind, erwähnen wir zunächst die Peritonitis. Der erste Forscher, welcher dasselbe für eine solche verantwortlich machte, war L. Laruelle (1889, *125*), der es in 2 Fällen von Perforativperitonitis antraf. Bei diffuser, eiteriger Bauchfellentzündung in Folge Kothaustrittes aus dem Dünndarm sah es viermal O. Barbacci (1891, *18*) und dreimal A. Fränkel (1891, *84*). War bei diesen Fällen das Eindringen des Bacterium coli in dem Peritonealsack leicht zu erklären, so sind auch Berichte, wonach es in grosser Menge im peritonitischen Exsudat vorhanden war, ohne dass eine direkte Communication zwischen Verdauungskanal und Bauchhöhle bestand, nicht selten. So wiesen es A. Rodet und G. Roux (1889, *182*) in einer eitrigen Bauchfellentzündung im Verlauf von Typhus abdominalis nach, und Chantemesse, Widal und Legry (1891, *54*) isolirten es bei der gleichen Krankheit in Folge Darmverschlusses durch den retrovertirten graviden Uterus. A. Fraenkel (1891, *84*) fand es ferner in 6 Fällen von fibrinöser, eitriger oder jauchiger Bauchfellentzündung im Anschluss an Katarrhe oder Geschwüre des Darmes in Reinkultur und in drei weiteren gleichen Affektionen in überwiegender Menge vor. E. Malvoz (1891, *146*) endlich beschreibt 6 Peritonitiden, die von den verschiedensten Darmkrankheiten ihren Ausgang nahmen und in dem Exsudat, in dem Blut und oft auch in den Organen das Bacterium coli enthielten. Gleichlautende Befunde stammen noch von Talamon und Adenot (*208*), sowie von E. Adenot (1889, *5*). Im Gegensatz zu den bisherigen Angaben traf Morax (*151*) den Spaltpilz in Reinkultur bei einer Laparotomie in der Bauchhöhle an, ohne dass peritonitische Erscheinungen vorhanden waren oder später eintraten.

In dem Bruchsackwasser bei incarcerirten Hernien hatte schon frühzeitig Verneuil (1881, *220*) virulente und toxische Stoffe und G. Nepveu (1883, *159*) Bakterien angetroffen. Das Bacterium coli wiesen in der Flüssigkeit H. Bönnecken (1890, *26*) in 10 und E. Levy (1892, *135*) in 2 Fällen nach,

während C. Garré (1886, *90*) das Bruchsackwasser bei 7 eingeklemmten u. 3 nicht eingeklemmten Brüchen steril fand.

In allen Fällen von Peritonitis, aus denen es reingezüchtet wurde, zeigte das Bacterium coli für Thiere pathogene Eigenschaften.

Ist dasselbe nun bei den Affektionen des Peritoneums nur ein zufälliger Befund oder kommt ihm hierfür eine ätiologische Bedeutung zu? Die Thierversuche, welche zur Beantwortung dieser Frage von L. Laruelle, A. Fränkel, O. Barbacci, H. Bönnecken und C. Jensen angestellt worden sind und von mir bereits an anderer Stelle (S. 740) erwähnt wurden, ergaben, dass in Thieren eine Peritonitis mit Bacterium coli in Reinkultur hervorgerufen werden kann entweder durch intraperitoneale Injektion des Bacillus im Verein mit sterilisirtem Koth oder Galle, oder durch mechanische und chemische Insulte der Darmschleimhaut, in seltenen Fällen auch durch die gebräuchliche Impfmethode mit einer Reinkultur. Weiterhin gehören hierher die Untersuchungen von A. Korkunoff, A. Fränkel, H. Wurtz, Charrin, Lesage und Macaigne, über welche ich später berichten werde; nach denselben ist dem Bacillus ein Uebergang aus dem Darm in die benachbarten Gewebe nur bei mehr oder minder schweren Läsionen der Darmschleimhaut möglich. Die im Vorhergehenden genannten Autoren nehmen sämmtlich das Bacterium coli als die Ursache der von ihnen geschilderten Peritonitiden an oder halten doch dessen Betheiligung an der Aetiologie der Krankheit für sehr wahrscheinlich. Dasselbe stammt aus dem Darm, welchen es normaler Weise nicht verlassen kann; ist dagegen dessen Schleimhaut pathologisch verändert, so vermag es nach Bönnecken wohl auf dem Lymphwege, durch die Wandung hindurch in die Peritonealhöhle, resp. in den Bruchsack zu treten. Hiergegen wendet C. Friedländer (1883, *68*) die Befunde bei vielen Sektionen ein, wo trotz Läsionen der Darmmukosa in dem Peritoneum keine Reizerscheinungen vorhanden sind; nach ihm wird der Tod bei lang dauerndem Ileus ohne Perforation nicht durch Bauchfellentzündung, sondern durch Intoxikation seitens des stagnirenden Darminhaltes veranlasst. Auch C. Fraenkel (1892, *86*) hält das Bacterium coli nicht für die erste Ursache der Peritonitis, sondern schreibt ihm nur eine Sekundärinfektion zu.

Bei eitriger Meningitis im Verlauf einer septischen Allgemeininfektion trafen Sevestre und Gastou (1891, *196*) an der wahrscheinlichen Ausgangsstelle, einem Panaritium, sowie in mehreren Herpesbläschen Streptokokken, dagegen in dem eitrigen Exsudat der Hirnhäute und des afficirten Kniegelenkes das Bacterium coli in Reinkultur an. Nach ihrer Ansicht beruhen die beiden letzteren Befunde auf einer Sekundärinfektion, für welche die Streptokokken den Boden vorbereitet haben. Bei einem Kranken mit allgemeiner Pyämie, welche sich besonders in den Hirnhäuten lokalisirt hatte, wies R. Stern (1893, *204*) das Bacterium coli nach. Seiner Vermuthung nach ist dasselbe, begünstigt durch die Erkrankung des Gallenweges in Folge alter Cholelithiasis, von dem Darm aus in die Leber eingedrungen und hat hier Vereiterung der Gallengänge veranlasst. Durch Uebergreifen und Thrombosiren der Pfortader kam es dann von dort aus zur Ueberschwemmung des Organismus mit besonderer Betheiligung der Meningen.

Bei Pericarditis wiesen Thiroloix (*211*) und Macaigne (*142*) das

Bacterium coli nach, welches secundär in den durch Gelenkrheumatismus oder Atherose geschädigten Herzbeutel eingedrungen war.

Bei pathologischen Processen in der Leber ist mehrfach das Bacterium coli vorgefunden worden und zwar bei eitriger Entzündung der Gallenwege und bei Leberabscessen. Bei ersterer sahen es wahrscheinlich Netter und Martha (1886, *156*), doch fehlen zur sicheren Diagnose Züchtungsversuche. In einem Falle von spontaner Angiocholitis wiesen es Charrin und Roger (1891, *56*) nach; bei sekundärer Affektion der Gallenwege in Folge von Cholelithiasis wurde es zweimal von A. Gilbert und J. Girode (1890, *98*), von letzterem später auch bei einem anderen Kranken (1892, *100*), dessen Autopsie gleichzeitige Vereiterung der Gallen- und der Pankreaskanäle sowie des Peritoneum, bedingt durch Steinbildung ergab, reingezüchtet. In Leberabscessen trafen es im Anschluss an Dysenterie Veillon und Jayle (1891, *217*), bei gleichzeitig bestehender Perityphlitis R. Stern (1891, *204*) im Gefolge von Cholelithiasis E. Levy (1892, *135*), bei Verschluss des Ductus choledochus und Ductus hepaticus durch die Membran einer Hydatidencyste Le Gendre und Raoult (1892, *127*) und in einem Falle von Verhinderung des Gallenabflusses durch ein Adenom des Duodenum A. Rodet und G. Roux (1889, *182*) an. Dass es in steriler Galle lebhaft wächst, zeigte G.Leubuscher (S. 734), und dass es unter bestimmten Umständen auch bei Thieren eine Vereiterung der Gallengänge hervorruft, konstatirten Charrin und Roger (S. 740). Andererseits aber wurde das Bacterium coli auch in der normalen Gallenblase eines Gallensteinkranken von A. Gilbert und J. Girode (1891, *98*) vorgefunden und von A. Létienne (1893, *133*) bei der bakteriologischen Untersuchung der Galle von 42 Personen, die an verschiedenen Krankheiten gestorben waren, 24 mal angetroffen, darunter auch in Fällen, wo der Inhalt der Gallenblase normal erschien. Weiterhin beschreiben Gilbert und Girode (1891, *96*) eine eiterige Entzündung der Gallenwege, in welcher nicht das Bacterium coli, sondern der Pneumokokkus und Staphylokokkus albus anwesend war.

Der aus dem Eiter isolirte Spaltpilz hatte pathogene oder pyogene Eigenschaften.

In ursächlichen Zusammenhang mit der Angiocholitis bringen das Bacterium coli Charrin und Roger, Rodet und Roux, sowie E. Levy; als eine Sekundärinfektion erklären Veillon und Jayle, Le Gendre und Raoult dessen Vorkommen in den entzündeten Gallenwegen, in welche es einzudringen vermag, wenn das Lebergewebe erkrankt ist. Gilbert und Girode sprachen sich anfangs dahin aus, dass das Bacterium coli sich in der durch Gallensteine am Abfluss gehinderten Galle ansiedele und reichlich vermehre und dadurch, wenn auch nicht sofort, oder nothwendiger Weise, krankhafte Störungen hervorrufe; in letzter Zeit neigen sie sich jedoch mehr der Ansicht zu, dass die ätiologische Bedeutung des Mikroorganismus für die Affektion noch nicht erwiesen und überhaupt die Ursache derselben unbekannt sei. C. Fraenkel (1892, *86*) vermisst die Erklärung, warum der sonst unschädliche Darmbacillus plötzlich in die Gallenwege eindringt und pathogen wird. Nach ihm bedarf es eines anderen, noch dunkelen Agens, welches die normale Widerstandsfähigkeit des Lebergewebes schwächt und dadurch dem Bacterium coli eine Ansiedelung in demselben ermöglicht.

In dem Harnapparat ist das Bacterium coli bei zwei Krankheiten getroffen worden, die entweder allein oder im Zusammenhange mit einander bestanden: bei Cystitis und bei eitriger Nephritis. Nachdem schon vor mehrere Forscher wie Bouchard, Kannenberg, Nykamp, Cornil und Babes in pathologisch verändertem Urin oder in erkrankten Nieren Mikroorganismen gesehen hatten, veröffentlichte Clado (1887, *59*) die Beschreibung einer „Bactérie septique“, welche er aus dem Harn von Blasenkranken isolirt und für Thiere pathogen gefunden hatte. Ihm folgte Berliosz (1887, [illegible]) mit einem Bericht über ein von ihm reingezüchtetes Kurzstäbchen, welches in die Blutbahn von Kaninchen gebracht, öfter Nephritis hervorrief. In dem Harn und nach dem Tode in Nierenabscessen, in dem Blute und in einigen Organen wies N. Hallé (1887, *9*) bei einem Nierenkranken einen Mikroorganismus nach und sprach diesen für den Erreger der Krankheit an. Derselbe Forscher untersuchte weiterhin in Verbindung mit J. Albarran (1888, [illegible]) Urin und Organe von Personen, deren Harnapparat krankhaft afficirt war. Sie trafen nun in 47 von 50 pathologischen Urinproben, darunter 15 mal in Reinkultur und ausserdem bei 12 Nierenabscessen einen von ihnen genau studirten Bacillus an und erklärten diese „Bactérie pyogène“ für die gewöhnliche Ursache der eitrigen Entzündungen der Blase und der Nieren. Im Anschlusse an einen Fall von Nephritis, wo in den Nieren das Bacterium coli vorhanden war, stellten Achard und Renault (1891, *1*) fest, dass dieses mit der Bactérie pyogène und der Bactérie septique identisch ist, eine Ansicht, welche sie später (1892, *2—4*) auf Grund weiterer Untersuchungen des Urins Nieren- und Blasenkranker wiederholten. Zu dem gleichen Ergebniss führten Ali-Krogius (1892, *7—8*) bakteriologische Beobachtungen bei primärer und sekundärer Cystitis und bei Nierenabscessen, in deren grösstem Theil, meist in Reinkultur, der Spaltpilz vorhanden war. Etwas skeptischer ist Rebland (1891, *174*), welcher zwischen den beiden Bakterienarten stets kleine Differenzen vorfand, die er zwar für möglicher Weise durch den Aufenthaltsort bedingt annimmt, und derentwegen er die Frage der Identität noch offen lässt. Den Spaltpilz traf ferner Guyon (1892, *105*) konstant in eitrigem Urin neben noch anderen Keimen an, weiter Rendu (1892, *175*) und Broca (*105*) bei eitriger Cystitis und Pyelitis, L. Guinon (1892, *104*) bei derselben Krankheit im Anschluss an Unterleibstyphus, Heise (1893, *109*) bei Pneumaturie, Chantemesse und Widal (1892, *53*) bei Nephritis im Verlauf von Typhus abdominalis, A. Rodet (1892, *180*) bei Pyelonephritis bedingt durch Nierensteine und schliesslich Fernet (1892, *79*) bei primärer infektiöser Nierenentzündung. An dem Eingang der Harnwege, in der Scheide oder in der Präputialflüssigkeit ist es auch bei gesunden Personen nach Charrin (1891, *55*) nicht selten vorhanden.

Das aus den soeben aufgeführten Fällen isolirte Bacterium bewirkte nach subcutaner Infektion meist lokale Eiterung, nach intraperitonealer Impfung häufig Septikämie.

Die speciellen Thierversuche, welche theils mit einem in eitrigem Urin oder in Nierenabscessen vorgefundenen, theils mit einem normalen Bacterium coli angestellt worden sind, um dessen ätiologische

Bedeutung für die Affektionen im Harnapparat zu beweisen, habe ich bereits anderen Ortes (S. 738 und 739) citirt.

Die meisten der genannten Forscher schliessen sich der Ansicht von Albarran und Hallé, Achard und Renault und Ali-Krogius an, dass nämlich der grösste Theil der eitrigen Blasenentzündungen auf der Thätigkeit des Bacterium coli basirt, während J. Denys (1892, *64*) diese Rolle demselben abspricht und dem Bacterium lactis aerogenes zuweist. Die Infektion der Blase erfolgt nach Guyon entweder, in den selteneren Fällen, direkt von aussen her, z. B. mit verunreinigten Instrumenten, oder auf dem Wege der Blutbahn. In letzterem Falle muss ein günstiger Boden vorbereitet sein, z. B. durch Dilatation der Blase, Neubildungen, Läsionen der Schleimhaut oder Stauung des Urins. Die Wirkung des Mikroorganismus ist sowohl eine lokale, pyogene, auf die Blasenwand und deren Umgebung, als auch eine allgemeine, durch Uebergang der Keime und ihrer toxischen Produkte in das Blut. Die Nephritis kommt zu Stande dadurch, dass das Bacterium coli von der entzündeten Blase aus in die Nieren eindringt oder dadurch, dass es direkt von dem Darm durch das Blut in das seiner Widerstandskraft z. B. durch Steine beraubte Gewebe eingeführt wird.

Die Lungenaffektionen, in welchen seine Anwesenheit konstatirt wurde, waren sekundäre Bronchopneumonieen. Bei solchen trafen es mehrfach Chantemesse und Widal (1887, *50*) an, ferner A. Gilbert und J. Girode (1891, *97*) einmal im Anschluss an Cholera nostras, Lesage (1892, *129*) bei 5 Kindern im Verlauf von infektiöser Enteritis und E. Levy und F. Fischer (1892, *135*) in zwei Fällen von eingeklemmten, gangränösen Hernien, in deren einem es allein, in deren anderem es mit dem Staphylokokkus pyogenes albus zusammen vorhanden war. Weiterhin züchtete es Widal aus einer Pleuritis mit subpleuralem Abscess, Vendrickx (*218*) aus der Flüssigkeit eines Pneumothorax und Dumontpallier (*68*) neben dem Pneumokokkus aus einer eitrigen Pleuritis.

Für Thiere war das isolirte Bacterium coli, soweit beschrieben, pathogen.

Die Wirkung desselben ist bei diesen Affektionen eine sekundäre; es wird hierbei wohl durch das Blut aus dem primären Krankheitsherd weggeschwemmt und findet in dem bereits pathologisch veränderten Gewebe eine günstige Entwicklungsstätte.

Von sonstigen Krankheitsprocessen wurde das Bacterium coli noch in folgenden nachgewiesen:

In dem entzündeten Endometrium einer Kranken, bei welcher es aus dem afficirten Darm herausgetreten war und den ganzen Organismus überschwemmt hatte, trafen es Chantemesse, Widal und Lepry (1891, *54*) an und bei einer Salpingitis und Metritis A. Gilbert und G. Lion (1892, *99*).

In der Schilddrüse fanden es E. Tavel (1889, *209* u. 1892, *210*) einmal in einem Hämatom, welches im Anschluss an eine Kropfexstirpation entstanden war, und einmal bei Strumitis, sowie C. Brunner (1892, *39*) einmal bei letzterer Krankheit. In allen Fällen war zu gleicher Zeit der Darm ergriffen und Tavel glaubte desshalb hierin die Ursache der Sekundärinfektion sehen zu müssen.

Bei Scharlachangina ist es nach Bourges (*34*) kein seltener Be-
auf den Mandeln.

Eine Lymphangitis des Armes, in welcher das Bacterium coli in Rein-
kultur in den entzündeten Lymphgefässen anwesend war, giebt E. L.
(1892, *135*) ihm Schuld. A. Bernheim (1893, *23*) konstatirte es in einem
Panaritium im Anfang von Unterleibstyphus und erklärt sein Vorhanden-
durch die beginnenden typhösen Veränderungen in den Geweben, verbunden
mit einer chronischen Obstipation. H. Chiari (1893, *58*) isolirte es aus
einem septischen Emphysem, welches von einer gangränösen Zehe ausgehend
die ganze Extremität ergriffen hatte. Wenn es ihm auch nicht gelang, an
Thieren analoge Erscheinungen hervorzurufen, so betrachtet er es doch für
die Ursache der Krankheit, jedoch nicht in jedem Falle.

Bei einem Pelvirectalabscess traf den Spaltpilz Muscatello (*1*..
an, und ähnliche Befunde sind neuerdings von H. Hartmann und E. Lief-
ring. (1893, *106*) beschrieben worden.

Erkrankungen des Rückenmarkes bringen A. Gilbert und G. Li..
(1892, *99*) in Beziehung zu dem Bacterium coli. Es sind nämlich hin und
wieder Paralysen bei Darmkatarrhen und Paraplegien bei eitriger Cystitis und
Pyelonephritis beobachtet worden, ohne dass eine Ursache hierfür bisher entdeckt
wurde. Da es ihnen nun gelang, bei Thieren ähnliche Symptome durch in-
travenöse Verimpfung des Bacterium coli hervorzurufen (S.738), so glauben
sie, dass dasselbe auch bei dem Menschen, wenigstens in einem Theile der
„Paralysies intestinales et -urinaires“ die an Thieren gesehene Wirkung
haben können.

Schliesslich spielt es nach A. Gilbert (1893, *95*) bei urämischen Er-
scheinungen möglicherweise eine Rolle, indem die von ihm in dem Darme
gebildeten toxischen Produkte, welche für gewöhnlich von der Leber un-
schädlich gemacht und durch die Nieren ausgeschieden werden, aus irgend
einem Grunde sich in dem Körper anhäufen und Symptome verursachen, wie
sie Gilbert bei Meerschweinchen (S. 742) beobachtete.

Die Beziehungen des Bacterium coli zu dem Bacillus typhi abdominalis.

Kurze Zeit, ehe die ersten Arbeiten über das Bacterium coli erschienen,
hatten Eberth, Koch und Gaffky die Resultate ihrer Untersuchungen über
die Aetiologie des Typhus abdominalis veröffentlicht. Die genannten Forscher
hatten bei jener Krankheit regelmässig in den Organen der Verstorbenen und
häufig in den Stühlen der Erkrankten einen Spaltpilz angetroffen, welcher
bald allgemein als die Ursache des Typhus anerkannt wurde. Zwischen ihm
und dem Bacterium coli besteht in der Gestalt wie in den biologischen und
pathogenen Eigenschaften eine weitgehende Aehnlichkeit. Da nun der erstere
sowohl für die Sicherstellung der Diagnose in dem einzelnen Falle, als auch
für den Nachweis der Infektionsquelle bei Typhusepidemieen grosse Bedeutung
erlangte, so musste sich die Aufmerksamkeit der Bakteriologen nothwendiger
Weise darauf richten, Merkmale zu finden, welche gestatteten, ihn von dem
so ähnlichen Bacterium coli schnell und zweifellos zu unterscheiden. Um
dieser Aufgabe gerecht zu werden, entstanden zahlreiche Arbeiten, welche
Vergleiche zwischen beiden anstellten und die Differenzpunkte genauer

studirten. Ich führe das Ergebniss derselben im Nachstehenden kurz an, indem ich die Eigenschaften, in denen der Bacillus typhi von dem Bacterium coli abweicht, hervorhebe:

1) Morphologisch besitzt der Bacillus typhi stärkere Neigung zu der Bildung von langen Formen und besonders grössere Eigenbeweglichkeit; er ist ringsum mit Geisselfäden besetzt.

2) In den Kulturen ist sein Wachsthum langsamer und minder kräftig. Auf Kartoffelscheiben erzeugt er einen unsichtbaren, über die ganze Fläche sich ausbreitenden, geruchlosen Belag. Jedoch geschieht dies nicht ausnahmslos, sondern hin und wieder kommt es auch zu atypischer, dem Bacterium coli sich nähernder Rasenbildung, mag dies nun, wie H. Buchner (1885, *40*) und Schiller (1889, *192*) annehmen von der Alkalescenz des Nährbodens, oder nach H. Jaeger's Meinung (1891, *112*) von der Keimperiode der Kartoffel abhängen. Andererseits kann aber auch das Bacterium coli laut Th. Escherich's Beobachtungen (1886, *73*) auf alten, lange gelagerten Kartoffeln statt des gewöhnlichen braunen, einen spärlichen, weissen Belag hervorrufen.

3) Milch bringt er nicht zur Gerinnung.

4) Sein Reduktionsvermögen ist sehr gering.

5) Gasbildung in zuckerhaltigen Nährböden fehlt bei ihm gänzlich.

6) Indol wird in peptonhaltigen Lösungen von ihm nicht producirt.

7) Die von ihm abgespaltene Milchsäure ist linksdrehend und an Menge sehr gering.

8) Gegen Säuren und Alkalien ist seine Widerstandskraft kleiner als die des Escherich'schen Bacillus.

Auf den soeben genannten Unterschieden beruhen zahlreiche Methoden, welche angegeben worden sind, um eine schnellere und sicherere Differentialdiagnose zu ermöglichen. Hierher gehören:

Kaufmann's Jequiritylösung (1891, *120*), welche von dem Bacillus typhi nicht verändert wird, durch das Bacterium coli jedoch einen Stich ins Grünliche erhält.

Die von G. Sternberg empfohlene Kokosmilch, in welcher nach J. Dávalos (1892, *63*) der erstere einen reichlichen, schmutzig-weissen, das letztere einen schwächeren, strohgelben Bodensatz bildet.

Der nach J. Gasser (1890, *91*) mit Fuchsinlösung versetzte Nähragar, welcher von beiden Mikroorganismen entfärbt wird, indess von dem Escherich'schen Bacillus nur längs des Impfstrichs, von dem Eberth'schen aber in weit grösserer Ausdehnung.

Die von J. Petruschky (1889, *171*) vorgeschlagene Lackmusmolke, welche mit dem Bacterium coli besäet, starke, mit dem anderen geimpft, nach 24 Stunden im Brütapparat, nur unbedeutende Röthung aufweist.

Der laut R. Wurtz's Vorschrift (1891. *225*) mit 1—2 pCt. Milchzucker verfertigte Lackmusagar, welcher allein bei Anwesenheit des Bacterium coli seine Farbe ändert.

E. Germano und G. Maurea's (1893, *92*) 2 pCt.-Traubenzuckeragar, in dem einzig die Stichkultur des Bacterium coli Gasentwickelung herbeiführt.

Die nach Chantemesse und Widal (1891, *52*) mit 2 pCt. Mil
und etwas Kreide versetzte Nährbouillon, welche das gleiche Ergeb
Das Verfahren von Th. Smith (1892, *201*), wonach die geimpfte s
alkalische Bouillon mit 2 pCt. Traubenzucker versehen, in dem Einhor
Gährkölbchen bei 37° gehalten wird, ergiebt ebenfalls nur bei dem Ba
coli Auftreten von Gasblasen.

Die von G. Marpmann (1888, *148*) eingeführte Phloxinrothge
in welcher die Kolonieen des Bacillus typhi im Gegensatz zu den
dunkelrothe Punkte bilden, eine Angabe, welche von S. Kitasato (188
nicht bestätigt werden konnte.

Eine weitere Methode ist angegeben worden von Chantemesse
Widal (1891, *52*). Dieselbe beruht auf der nur dem Bacterium coli
aber dem Bacillus typhi eigenen Fähigkeit, in alten, abgetödteten Ty
kulturen anzugehen und besteht in der Uebertragung des zu untersuche
Spaltpilzes auf sterilisirte, 1—2 Monate vorher mit Typhusbacillen be
Nährböden. Um den Unterschied deutlicher zu machen, schlägt R. W
(1881, *225*) vor, dem Agar resp. der Gelatine 2 pCt. Milchzucker und ein
Tropfen Lackmustinktur zuzusetzen.

Ferner empfiehlt Ch. Ali-Cohen (1890, *6*) auf Grund seiner chemo-
taktischen Studien, in verdünnten Koth, verunreinigtes Wasser u. s. w. Ka-
pillarröhrchen mit rohem Kartoffelsaft zu bringen. In kurzer Zeit sind d
Typhusbacillen in dieselben eingedrungen, während die unbeweglichen Bak-
terien nicht angelockt werden.

Rawitsch-Stcherba (1892, *173*) beobachtete, dass in Bouillon, welcher
0,1 pM. α-Naphthol beigefügt worden war, der Bacillus typhi sich im An-
fange lebhafter entwickelte als das Bacterium coli und schlägt deshalb vor,
durch tägliches Weiterimpfen den ersteren von dem letzteren zu trennen.

R. Silvestrini (1892, *197*) endlich giebt als Unterscheidungsmittel
Kaninchenblut an, in welchem der Typhusbacillus bald abstirbt, dagegen das
Bacterium coli weiter wächst, ein Verfahren, welches sich jedoch E. Ger-
mano und G. Maurea (1893, *92*) nicht bewährte.

Aus der Vergleichung der beiden Spaltpilze ergiebt sich, dass das Bak-
terium coli eine grössere Lebenskraft und eine stärkere Widerstandsfähigkeit
gegen chemische Stoffe besitzt, als der Bacillus typhi. Es war daher a priori
anzunehmen, dass alle Methoden, welche angegeben worden sind, um den
letzteren in der Typhusübertragung verdächtigem Wasser nachzuweisen, das
erstere nicht vernichteten, sondern es allein oder mit dem Typhusbacillus zu-
sammen aus dem Gemisch der weniger resistenten Mikroben isolirten. Diese
Vermuthung wurde durch die Nachprüfungen der empfohlenen Isolirungsver-
fahren stets bestätigt, und wir können alle Vorschläge, welche bisher zwecks
Aufsuchens des Bacillus Eberth gemacht worden sind, auch zu dem Nach-
weise des Bacterium coli benützen. Hierbei ist das Vorkommen des letzteren
allein in verdächtigem Wasser keineswegs ohne praktische Bedeutung. Denn
es ist in der grössten Mehrzahl der Fälle ein sicheres Zeichen, dass das betr.
Wasser durch Fäkalien verunreinigt ist und dann natürlich ebensogut wie
Dejektionen gesunder Personen auch solche von Typhuskranken enthalten
kann, was nur in Folge der relativ kleinen Mengen des untersuchten Wassers

oder weil die specifischen Bakterien bereits von den Saprophyten überwuchert sind, nicht direkt zu beweisen ist; jedenfalls würde auch ein derartiger Befund genügen, wie Macé (1888, *143*), Schardinger (1892, *191*), A. Péré (1891, *165*) und W. Dunbar (1892, *69*) ausführen, um das Wasser für den menschlichen Gebrauch oder Genuss zu verbieten. Aus diesem Grunde gebe ich kurz die Methoden an, welche bezwecken, in verdächtigem Wasser den Mikroorganismus nachzuweisen. Hierzu verwenden Finkelnburg (1891, *81*) und L. Heim (1891, *108*) das Sedimentirungsverfahren, ersterer in einem eigens konstruirten Apparate, letzterer in der Stenbeck-Litten'schen Centrifuge. A. Rodet (1890, *179*) impft mit dem Wasser Bouillon und hält dieselbe bei 45—45,5° C., C. Foote (1891, *83*) benutzt Agarplatten bei 40°; H. Vincent (1890, *222*) setzt der inficirten Bouillon Karbolsäure, Parietti (1890, *162*) eine Mischung von dieser und Salzsäure zu. Grössere Wassermengen prüfen auf vorhandene Typhusbacillen A. Pére (1891, *165*) durch Beigabe von Karbolsäure und Pepton und tägliches Weiterzüchten, Thoinot (1887, *212*) durch mehrstündige Einwirkung der ersteren. Chantemesse und Widal (1891, *50*) empfehlen Karbolsäure-, Uffelmann (1891, *213*) saure Methylviolett-, M. Holz (1890, *110*) Kartoffelsaft-, Riedel (1887, *178*) Jodtrichloridgelatine, Ströll (1892, *206*) gebraucht einen besonderen Fangapparat. V. Vaughan (1892, *216*) endlich impfte die verdächtige Flüssigkeit auf Thiere und suchte im Falle des Todes den Bacillus in den Organen.

Alle die Forscher, welche sich bemüht hatten, Unterscheidungsmerkmale zwischen den beiden Mikroorganismen festzustellen, waren von der Ueberzeugung durchdrungen, dass dieselben zwei verschiedene, von einander unabhängige Arten seien. Dem gegenüber machte sich von Lyon aus eine andere durch Arloing (1891, *10* u. *11*), A. Rodet und G. Roux (1887—92, *181—186*) vertretene Ansicht geltend. Auch diese Gelehrten waren von der allgemein herrschenden Meinung ausgegangen, dass die Entstehung des Typhus auf einen specifischen Spaltpilz zurückzuführen sei und durch die Dejektionen der Kranken resp. durch das mit solchen verunreinigte Wasser verbreitet werde. Sie hatten deshalb bei den Typhusepidemieen zu Cluny, Argenton, Verjon und Lyon das Wasser verdächtiger Brunnen untersucht, hier jedoch nie den Eberth'schen Bacillus, wohl aber regelmässig das Bacterium coli angetroffen. Das letztere war auch in den von ihnen bakteriologisch verarbeiteten Stühlen Typhöser konstant, oft beinahe in Reinkultur anwesend, während der erstere daselbst nur selten, wohl aber meist in der Milz nachzuweisen war. Derartige Befunde führten Rodet und Roux zu der Vermuthung, ob nicht zwischen den beiden Mikroorganismen engere Beziehungen beständen. Sie verglichen dieselben deshalb unter diesem Gesichtspunkte und kamen zu dem Ergebniss, dass morphologisch, biologisch und in Beziehung auf ihre pathogene Wirkung gegen Thiere keine tiefergehenden Unterschiede vorhanden seien. Denn in der Gestalt wird das Bacterium coli dem Bacillus Eberth ähnlich („éberthiforme"), wenn es aus alten Kulturen stammt, oder bei 44—46° gewachsen, oder bis auf 80° erhitzt worden ist. Die gleiche Beweglichkeit kann es durch Passiren des Thierkörpers oder durch Züchten in phenolhaltigen Nährlösungen erlangen. Die Form seiner Kolonieen nähert sich bei successivem Umzüchten und unter dem Einfluss des Alters oder der Erwärmung auf 80° derjenigen der Typhuskolonieen.

Auch die Kartoffelkulturen gestatten keine sichere Differenzirung; einestheils spielt hierbei Art und Alkalescenz der Kartoffel eine grosse, anderntheils bietet das Bacterium coli aus alten Bouillonkulturen den ristischen fibrinösen Rasen, geben dagegen Typhusbacillen, die frisch Milz gezüchtet oder die vorher unter ungünstigen Bedingungen gehalten sind, dicken, bräunlichen Belag.

Milch endlich ist nur ein schlechtes Unterscheidungsmittel, da der rinnung von der Menge der gebildeten Säuren abhängt. Nun besitzt aber Eberth'sche Bacillus die Fähigkeit, Säure zu produciren, allerdings Anwesenheit von Galaktose, nicht aber bei der von Laktose.

Das Gährungsvermögen endlich genügt nicht, um eine Art streng einer anderen zu scheiden, da ähnliche Veränderungen des biologischen haltens bei einer und derselben Species unter verschiedenen Lebensbedingungen gleichfalls beobachtet worden sind.

Den letztgenannten Differenzpunkt schwächte Dubief (1891, ...) mehr ab durch die Beobachtung, dass der Bacillus typhi im Stande Traubenzucker, wenn auch in geringerem Grade als das Bacterium coli vergähren und dass auch die mit ihm geimpfte Milch gerinnt, wenn sie nügend lange in dem Brütschrank aufbewahrt wird.

Eine weitere Unterstützung fanden Roux und Rodet bei mehreren Forschern, welche aus verschiedenen Substraten Bakterien isolirten, die sich als Zwischenstufen zwischen dem Bacillus Eberth und Escherich darstellten. Dieselben boten alle den beiden Arten gemeinsamen Merkmale, hatten aber entweder coli-ähnliches Wachsthum auf Kartoffeln ohne die Fähigkeit Milch zu koaguliren, oder dem Typhusbacillus entsprechende Entwicklung auf Kartoffeln mit Indolreaktion und Gährvermögen oder andere, bald dem letztgenannten, bald dem Bacterium coli zukommende Eigenschaften. Solche „natürliche Varietäten" oder Uebergangsformen wiesen nach: V. Babes (1890 u. 1891, *13* u. *14*) und A. Pasquale (1891, *163*) in Typhusleichen, Charrin (1890, *55*) in dem Eiter einer Gallenentzündung, Faber (1891, ...) bei echten Typhusfällen, G. Roux (1891, *190*) in Typhusroseolen, Achard und J. Renault (1892, *4*) in eitriger Cystitis, E. Burci (1892, *45*) bei einer Person mit vereitertem Leberechinokokkus und R. Silvestrini (*1892, 197*) in dem Urin von Typhösen. Experimentell vermochte ferner Burci das gewöhnliche Bacterium coli durch Erhitzen auf 60° und durch längeren Aufenthalt in Karbolwasser derart zu verändern, dass es dem Bacillus typhi sehr nahe kam und sich von ihm nur dadurch unterschied, dass es nicht mehr pathogen war und seine Kartoffelkultur nach mehreren Tagen eine bräunliche Farbe annahm.

Rodet und Vallet (1892, *186*) machten andererseits die Beobachtung, dass ein in gährenden Fäkalien gewachsenes Bacterium coli für Meerschweinchen eine höhere Virulenz besitzt als ein aus dem normalen Darminhalt gezüchtetes oder als ein aus der Milz eines Typhuskranken gewonnener Bacillus typhi. Letzterer stirbt ferner in gährenden Dejektionen bald ab, während das Bacterium coli darin gut gedeiht unter Annahme von atypischen Formen des ersteren. Schliesslich konstatirte Vallet, dass mehrfache Injektionen von verdünnter Kanaljauche Kaninchen gegen spätere intraperi-

toneale Infektion mit dem Bacillus Eberth oder Escherich widerstandsfähiger machen.

Aus den angeführten Beobachtungen ziehen Arloing, Rodet und Roux folgende Schlüsse: Der Bacillus typhi und das Bacterium coli gehören derselben pathogenen Art an und sind 2 Varietäten, welche sich in charakteristischen Eigenschaften von einander unterscheiden, aber durch eine Reihe von Zwischenstufen mit einander verbunden sind. Der menschliche Körper scheint besonders geeignet das letztere in den ersteren umzuwandeln. Beide sind im Stande, das Krankheitsbild des Typhus abdominalis hervorzurufen, wie auch die klinisch-einheitliche Meningitis cerebro-spinalis, Endocarditis infectiosa und vielleicht auch die Pneumonie durch verschiedene Mikroorganismen verursacht werden können. Die Krankheit wird durch Wasser übertragen, welches entweder mit Typhusbacillen verunreinigt ist oder mit Colonbakterien, welche durch Verweilen in gährenden Fäkalien z. B. in den Senkgruben eine besondere Virulenz („Autotyphisation") erlangt haben. Für das Zustandekommen der Infektion ist die Einführung einer grossen Menge des virulent gewordenen Spaltpilzes und eine verminderte Widerstandsfähigkeit des Individuums unerlässliche Bedingung. Aus Vallet's Studien zieht schliesslich noch Arloing die Folgerung, dass Menschen durch Genuss von Wasser, welches mit Kanaljauche versetzt ist, aber keine Bakterien enthält, gegen den Typhus immunisirt werden können.

Gegen die Lyonner Forscher nehmen Chantemesse und Widal (1891, *52*) scharf Stellung. Nach ihnen ist der Bacillus typhi unter keiner Bedingung im Stande Zucker zu vergähren oder Milch zu koaguliren. Das Bacterium coli zeigt auch nach 2 monatlichem Verweilen im Brütschrank, mit oder ohne Phenolzusatz noch seine typische Form und vermag eine Erhitzung auf 80° C. überhaupt nicht zu überstehen. In dem menschlichen Körper behält der Eberth'sche Bacillus stets, selbst in posttyphösen Abscessen, seine specifischen Merkmale, ebenso wie das Bacterium coli, wenn es auch als Ursache von Peritonitis etc. auftritt, nicht verändert wird; das Antreffen des letzteren in den Organen Typhöser ist lediglich eine Sekundärinfektion von dem Darm aus, wie sie in gleicher Weise bei anderen pyogenen Mikroorganismen beobachtet wird. Th. Smith (1892, *201*) schliesst sich vollständig Chantemesse und Widal an, indem er dem Bacillus typhi jedes Gährungsvermögen abspricht und die abweichenden Beobachtungen Dubief's darauf zurückführt, dass dieser nicht mit dem echten Typhus-, sondern mit einem abnormen Colonbacillus gearbeitet habe.

Die grosse Mehrzahl der Autoren, welche sich bisher mit dieser Frage beschäftigt haben, stehen auf der Seite von Chantemesse und Widal. H. Buchner (1891, *43*) dagegen hält die Identität beider Bakterien nicht für unmöglich. E. Malvoz (1891, *146*) und Chéron (1893, *57*) kommen auf Grund von Untersuchungen des ersteren zu dem Schlusse, dass die 2 Spaltpilze sich nicht sicher von einander scheiden lassen und dass es denkbar, jedoch nicht bewiesen ist, dass das Bacterium coli die Ursache des Typhus abdominalis sei und diese Krankheit hervorrufe in Folge bestimmter Modifikationen theils seiner Virulenz, theils des menschlichen Organismus. Bard (1891, *20*) endlich nimmt wohl die Identität beider an, glaubt aber keinem

davon eine ätiologische Bedeutung für den Unterleibstyphus zusprechen zu dürfen.

Verhalten des Bacterium coli in todten Körpern.

Die Forscher, welche dem Bacterium coli eine pathogene Bedeutung zuerkannten, begründeten dieselbe vor allem durch die Anwesenheit des Spaltpilzes in den ihm Schuld gegebenen Affektionen des Menschen oder in den Organen der mit ihm geimpften Thiere. Hierbei mussten sie des Einwandes gewärtig sein, dass der Mikroorganismus erst nach dem Tode seines Wirthes seinen gewohnten Aufenthaltsort verlassen habe und in die Gewebe eingedrungen sei, ein Einwand, welchem R. Emmerich's Hypothese über die Aetiologie der Cholera indica erlegen ist. Es sind aus diesem Grunde mehrfache Untersuchungen angestellt worden, um zu erforschen, ob, resp. unter welchen Bedingungen und innerhalb welcher Zeit die in dem Darmkanal vorhandenen Bakterien die Organe des Körpers zu befallen vermögen. A. Fränkel (1891, 84) traf in dem Peritonealraum von Leichen, deren Intestinalkanal keine pathologischen Veränderungen aufwies, niemals das Bacterium coli an, selbst dann nicht, wenn Ascites vorhanden war. Gleicher Weise konstatirte Lesage (1892, *130*), dass bei vollständig gesundem Darme der Spaltpilz in den ersten 24 Stunden nach dem Tode noch nicht in den Körper eingewandert ist, — wenigstens nicht im Winter; dagegen begünstigen Diarrhoeen, Darmgeschwüre oder Läsionen der Lunge das Eindringen. Wenn R. Wurtz (1892, *226*) ferner durch Kälte Thiere, besonders Feldmäuse tödtete, so waren die Darmbakterien unmittelbar nach dem Erlöschen des Lebens in Blut und Peritoneum vorhanden, ein Befund, welchen Wurtz mit den durch Kälte verursachten Läsionen der Darmschleimhaut erklärt. Auch Charrin (1892, *55*) sah das Eindringen der Darmbakterien schneller und in grösserer Menge vor sich gehen, sobald die Mucosa des Verdauungskanales pathologisch verändert war, während es vermindert und verzögert wurde, wenn den Thieren antiseptische Mittel in den Darmkanal gebracht worden waren oder man diesen selbst mehr oder minder weit resecirt hatte. Auf die Verletzung der Darmschleimhaut legten auch Welch (1892, *224*) und Marfan und Marin (1892, *147*) den Nachdruck.

Saprophytisches Vorkommen des Bacterium coli.

Weit häufiger als bei pathologischen Prozessen ist das Bacterium coli unter normalen Verhältnissen anzutreffen. Es ist ein kaum fehlender Bewohner des menschlichen Darmkanales. Laut Th. Escherichs (1886, *73*) umfangreichen Untersuchungen findet es sich bereits 14 Stunden nach der Geburt in dem den Darm verlassenden Mekoniumkoth vor, ist regelmässig in dem Milchkoth der Säuglinge vorhanden („obligate Milchkothbakterie") und wird auch später weder bei Fleischdiät noch bei gemischter Kost vermisst. Sein Hauptsitz ist das Coecum und Colon, wo es an Zahl alle anderen Mikroorganismen weit übertrifft, während es nach aufwärts seltener wird und in dem obersten Theile des Dünndarms ganz fehlen kann. Demnach spielt sich auch seine Antheilnahme an dem Verdauungsprozess hauptsächlich in dem Dickdarm ab, sie besteht, wenigstens bei dem Milchkoth, nach Escherich

einer Zersetzung des Fettes, soweit diese überhaupt von Bakterien bewirkt wird, nd besonders in einer Vergährung des als Darmsekret reichlich vorhandenen ucins resp. des aus demselben sich abspaltenden thierischen Gummi. Seine Keime elangen schon vor der ersten Nahrungsaufnahme in den Darmkanal, indem sie it der Luft und dem Speichel verschluckt werden; seltener ist der After die ingangspforte, ein Weg, welcher später von W. Sucksdorff (1886, *207*) nd D. Popoff (1891, *172*) für ausgeschlossen erklärt wurde. Dass der Dickdarm er bevorzugte Aufenthaltsort des Bacterium coli ist, bestätigten Schlichter 1890, *193*) bei einem Fall von Atresia ani vestibularis und A. Macfadyen, I. Nencki und N. Sieber (1891, *144*) gelegentlich ihrer Untersuchungen iner Kranken mit Anus präternaturalis in dem untersten Theile des Ileum. C. Gessner (1889, *93*) fand es häufig in dem Duodenum vor, Vignal (1887, *221*) sowohl in dem Mundschleim wie in den Dejektionen, Bard (1891, *19*) konnte es in den Stühlen eines Schwindsüchtigen, dessen Körpertemperatur sich mehrere Wochen lang in der Höhe von 39° bewegte, in Reinkultur nachweisen, einen Umstand, den er mit der, anderen Mikroorganismen überlegenen Widerstandsfähigkeit gegen stärkere Wärmewirkung erklärt. Wenn ferner das Bacterium coli normaler Weise den Intestinaltraktus nicht verlässt und in den Körper selbst eindringt, so beruht dies nach A. Korkunoff's Beobachtungen (1889, *123*) darauf, dass es nicht im Stande ist, die Darmepithelien zu zerstören. Dagegen können vielleicht seine Spaltungsproduckte in den Organismus übergehen. Wenigstens nimmt dies A. Baginsky (1889, *16*) an, wenn er die Befunde von R. v. Jaksch (1887, *113*) u. A., wonach in dem frischen Urin flüchtige Fettsäuren, besonders Essig- und Ameisensäure angetroffen werden, daraus erklärt, dass die in dem Darme aus Kohlehydraten resp. Milch abgespaltenen Säuren von der Darmwand resorbirt und in dem Harn wieder ausgeschieden werden; er beruft sich bei diesem Schlusse auf die Untersuchungen von C. Schotten (1887, *195*), welcher die genannten Säuren verfütterte und dann in dem Urin wieder nachweisen konnte.

Bei Thieren ist das Bacterium coli gleichfalls zu finden. So traf es Th. Escherich in dem Kothe der Hunde, Th. Smith (1891, *200*) fast ausschliesslich in dem Dickdarme der Schweine, R. Fiocca (1892, *82*) selten in dem Munde säugender Katzen und C. Jensen (1892, *115*) konstant in dem Darminhalt gesunder Kälber.

Das Bacterium coli ist keineswegs an den menschlichen und thierischen Körper gebunden, sondern ist auch ausserhalb desselben häufig angetroffen worden. Zunächst ist es in dem Wasser nicht selten anwesend. Ausser den schon früher genannten Forschern traf es und A. Du Mesnil (1891, *67*) in dem Leitungs- und Brunnenwasser zu Brest an, Schardinger (1892, *191*) in Wiener der Typhusübertragung verdächtigem Wasser, J. Dávalos (1892, *63*) in dem Graben, der das zum Trinken benutzte Wasser der Stadt Habana führt, H. Vincent (1890, *222*) in dem Seinewasser, A. Péré (1891, *165*) in dem Trinkwasser von Algier und Lortet (1890, *140*) in dem Schlamme des Genfer Sees; W. Dunbar (1892, *69*) sah es in Flussläufen, wie in Brunnen, welche der Verunreinigung durch Dejektionen ausgesetzt waren, dagegen nicht in reinen Wässern. O. Wyss (1889, *227*) konstatirte seine Anwesenheit in dem sogenannten Milchschlamm, Uhl (1893, *214*) im Milchschmutz und Kraus (1890,

124) in unverdorbenem und verdorbenem rohen Genussfleisch. Th. Escher endlich spricht die Ansicht aus, dass es ein in der Natur weitverbre Fäulnisserreger sei.

Coliähnliche Bakterien.

Neben dem Bacterium coli bestehen noch zahlreiche Spaltpilze, welch vielen Eigenschaften mit ihm übereinstimmen, in anderen aber mehr oder min grosse Unterschiede aufweisen, und welche wir vielleicht als Varietäten zeichnen können. Unter diesen ist zu nennen:

Der von L. Brieger (1884, *35* u. *36*) aus Dejektionen isolirte „Fä bacillus". Derselbe zeigt so grosse Aehnlichkeit mit dem Bacterium c dass Th. Escherich geneigt war, beide für identisch zu halten, bis H. Buchner und Weisser bei dem ersteren eine grössere Energie in der Säurebildung k statirten.

Ein von Naunyn (1891, *153*) in der Galle eines Gallensteinkranken an getroffener Spaltpilz lässt sich von dem Escherich'schen Bacillus allein durch seine etwas plumpere Form, durch die Entwicklung eines grauen Belages auf Kartoffeln und durch seine Pathogenität für Mäuse differenziren.

Das aus menschlichem Dünndarminhalt gezüchtete Bacterium Bischler weicht nach M. Nencki (1891, *157*) nur darin von dem Bacterium coli ab, dass es aus Traubenzucker optisch inaktive Milchsäure abspaltet.

Der specifische Erreger der Marseille'scher Schweineseuche (Jobert, Rietsch), der Swineplague (Billings), der Frettchenseuche (Eberth) und der amerikanischen Rinderseuche (Billings) bieten in Gelatine, Agar, Kartoffeln, Milch und in ihrer Pathogenität laut den vergleichenden Untersuchungen von G. Caneva (1891, *48*) das gleiche Bild wie das Bacterium coli und sind diesem vielleicht verwandt.

Der Bacillus, welchen E. Fränkel (1885, *87*) aus dem Vaginalsekret einer an Fluor albus leidenden Frau isolirte („Bacillus II"), sowie der „Bacillus pyogenes foetidus", den Passet (1885, *164*) in einem jauchigen Abscess der Analgegend vorfand, scheinen ebenfalls dem Bacterium coli sehr nahe zu stehen, vielleicht mit ihm identisch zu sein, doch fehlen bei beiden Mikroorganismen genauere Angaben über ihre biologischen Charaktere.

Weiter würden hier die Bakterien zu nennen sein, welche wie bereits an anderer Stelle (S. 778) als „Zwischenstufen" zwischen Bacillus typhi und Bacterium coli angeführt haben, ferner die 5 von H. Buchner aus verschiedene Wasserarten, diarrhoischen Stühlen und Leichentheilen gezüchteten Spaltpilze (Bacillus A-G), die 14 von Weisser in Darminhalt, Luft und faulendem Fleisch angetroffenen Keime, die 16 von S. Kitasato (1889, *122*) aus Koth, Kanaljauche, Erdboden und Wasser isolirten Mikroorganismen, die 88 Bacillen, welche E. Germano und G. Maurea (1893, *92*) aus Organstücken oder Darminhalt von Personen, die an Unterleibstyphus, neapolitanischem Fieber oder Tuberkulose litten, aus Wasser, normalen Stühlen und Thierleichen gewannen, endlich noch die 3 Wasserbakterien von Cassedebat (1890, *49*) und andere meist als „typhusähnlich" bezeichnete Spaltpilze.

Ich habe im Vorstehenden für den geschilderten Mikroorganismus die Bezeichnung Bacterium coli gewählt und alle die Beobachtungen angeführt, welche die betr. Forscher unter diesem Namen beschrieben haben, ohne

jedesmal festzustellen, ob der studirte Keim die Benennung mit Recht trägt. Die vielen übereinstimmenden Resultate lehren gleichwohl, dass weitaus der Mehrzahl der Arbeiten ein und derselbe Spaltpilz zu Grunde gelegen hat, während freilich manche Widersprüche sich am ungezwungensten durch Differenzen der untersuchten Bakterien erklären lassen. Hierbei ist zu bedenken, dass der Begriff des Bacterium coli nicht in dem Grade einseitlich und fest definirt ist, wie beispielsweise der des Milzbrandbacillus, sondern dass die ihn charakterisirenden Merkmale schliesslich einer mehr oder minder grossen Zahl von einander sehr ähnlichen Spaltpilzen zukommen, zwischen denen noch eine weitere Unterscheidung möglich ist. Th. Escherich selbst erkannte dies an, empfahl aber trotzdem die von ihm gewählte Bezeichnung für die „wohlcharakterisirte Gruppe der Kolonbakterien", um „gegenüber der verwirrenden Zahl und Mannigfaltigkeit der Darmbakterien einer Zersplitterung" vorzubeugen. In dem gleichen Sinne ist der Vorschlag von F. Hueppe (1887, *111*), die hierher gehörenden Spaltpilze wegen ihres typhusähnlichen Wachsthums auf Gelatine als „Typhusgruppe" zusammenzufassen, und der Vorschlag von G. Roux aufzunehmen, welcher zu diesem Zwecke die Benennung „groupe taxonomique des microbes typhoidigènes" anwenden wollte.

In neuester Zeit weisen Gilbert und Lion (1892, *99*), C. Fränkel (1892, *86*) und E. Germano und G. Maurea (1893, *92*) ebenfalls auf die Unzulänglichkeit des Namens hin, welcher eine grosse Zahl einander nahe stehender Bakterien in sich einschliesse. Es rathen desshalb die letztgenannten die Bezeichnung Bacterium coli vollständig zu verlassen und die bisher darunter begriffenen Spaltpilzarten einzeln zu beschreiben, während Gilbert und Lion dieselbe beizubehalten wünschen, doch nur für eine ganz bestimmte Art, welche sich durch Eigenbewegung, Vergährung des Zuckers, Coagulation der Milch und Bildung von Indol charakterisirt. Da bei dem heutigen Stande der bakteriologischen Wissenschaft eine Differenzirung, wie sie Germano und Maurea beabsichtigen, auf grosse Schwierigkeiten stossen, ja theilweise unmöglich sein würde, so dürfte der Vorschlag von Gilbert und Lion vorzuziehen sein. Man würde demnach zu scheiden haben zwischen der ganzen Gruppe der im weitesten Sinne wohl als Fäulniss- oder Gährungskeime zu bezeichnenden Spaltpilze, welche sich durch das anisodiametrische Wachsthum auf Gelatine, verbunden mit dem Unvermögen dieselbe zu peptonisiren auszeichnen und für welche die Benennung „Colonbakterien" am Platze sein dürfte und einem bestimmten Gliede derselben, welches dem im Vorhergehenden entworfenen Bilde entspricht und dem allein, gleichviel woher es stammt, der Name „Bacterium coli commune" beizulegen wäre.

Litteraturnachweis.

(Referate in der Hygienischen Rundschau werden nach Bandnummern und Seitenzahl durch schräggedruckte Zahlen nachgewiesen.)

1. Achard C. et Renault J., Sur les rapports du bacterium coli commune et du bacterium pyogenes des infections urinaires. Sem. méd. 1891. XI. 491. Bull. méd. 1891. 1155.
2. — Sur les bacilles de l'infection urinaire. Sem. méd. 1892. XII. 136.
3. — L'urée et les bacilles urinaires. Sem. méd. 1892. XII. 490.

4. — Sur les différents types de bacilles urinaires appartenant au grou[pe] bacterium coli. Sem. méd. 1892. XII. 512.
5. Adenot E., Recherches bactériologiques sur un cas de méning[ite mi]crobienne. Arch. de méd. expér. et d'anat. path. 1889. I. 6[..]
6. Ali-Cohen Ch., Die Chemotaxis als Hülfsmittel der bakteriolog[ischen] Forschung. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. 1890. VIII. 161.
7. Ali-Krogius, Recherches bactériologiques sur l'infection urin[aire.] Helsingfors 1892.
8. — Du rôle du bacterium coli commune dans l'infection urinaire. Ar[ch.] de méd. expér. et d'anat. path. 1892. IV. 66.
9. Albarran J. et Hallé N., Note sur une bactérie pyogène et sur [son] rôle dans l'infection urinaire. Bull. de l'acad. de méd. 1888. 31[.]
10. Arloing, Die Aetiologie des Typhus und die Beziehungen des Ba[kte]rium coli commune zum Eberth'schen Bacillus. VII. intern. Kong[r.] f. Hyg. u. Demogr. zu London 1891. *I, 1001, II, 120.*
11. — Rapports du bacillus coli communis avec le bacille d'Eberth et l'étio[-]logie de la fièvre typhoide. Lyon méd. 1891. LXVIII. 321.
12. Arnstein, Ueber Cholera infantum. VI. Kongr. poln. Aerzte u. Natur[f.] zu Krakau 1891.

13. Babes V., Ueber Variabilität und Varietäten des Typhusbacillus. Zeit[-]schrift f. Hyg. 1890. IX. 322. *I, 43.*
14. — Erklärende Bemerkungen über „natürliche Varietäten" des Typhus[-]bacillus. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. 1891. X. 281.
15. Baginsky A., Ueber Gährungsvorgänge im kindlichen Darmkanal und Gährungstherapie der Verdauungskrankheiten. Deutsche med. Wochen[-]schrift 1888. XIV. 391 u. 414.
16. — Zur Biologie der normalen Milchkothbakterien. Zeitschr. f. phys. Chemie. 1888. XII. 434 u. 1889. XIII. 352.
17. — Ueber Cholera infantum. Berl. klin. Wochenschr. 1889. XXVI. 966. 1020, 1063.
18. Barbacci O., Il bacterium coli commune e le peritoniti da perforazione. Lo Sperimentale 1891. 313.
19. Bard, Les selles des fébricitants au point de vue bactériologique. Lyon méd. 1888. LVI. 391.
20. — Disc. Lyon méd. 1891. LXVIII. 337.
21. Baumann E., Zur Kenntniss der anatomischen Substanzen des Thier[-]körpers. Zeitschr. f. physiol. Chemie. 1877. I. 60.
22. Bayet, Analyse des déjections de malades suspects d'être atteints de choléra asiatica. Journ. de méd. de Bruxelles. 1892. No. 39.
23. Bazy, Des cystites expérimentales par injection intravéneuse de culture du coli-bacille. Sem. méd. 1892. XII. 104.
24. Berlioz, cit. bei Albarran u. Hallé.
25. Bernheim B., Ueber den Befund des Bacterium coli in einem Panaritium bei Typhus abdominalis. Centralbl. f. d. ges. Med. 1893. No.13.
26. Blachstein A., Intravenous inoculation of rabbits with the Bacterium coli commune and the Bacillus typhi abdominalis. J. Hopkins Bull. 1891. No. 14. *II, 515.*
27. — Contribution à la biologie du bacille typhique. Arch. de sciences biol. publ. par l'inst. imp. St.-Pétersbourg 1892. I. 199 u. 299. *III. 165.*
28. Bönnecken H., Ueber Bakterien des Bruchwassers eingeklemmter Hernien und deren Beziehung zur peritonealen Sepsis. Virchow's Arch. 1890. CXX. 7.
29. Bokai A., Experimentelle Beiträge zur Kenntniss der Darmbewegungen. Arch. f. exper. Path. u. Pharm. 1888. XXIV. 152.
30. Bongers P., Die Sommerdiarrhoe der Säuglinge. Deutsche med. Wochen[-]schrift 1889. XV. 601.

Booker W., A study of some of the bacteria found in the dejecta of infants affected with summer-diarrhoea. 9. intern. Kongr. zu Washington 1887.
— desgl. Americ. pediatric soc. 1889.
Bouchard et Charrin, Sur la bactérie urinaire. Sem. méd. 1891. XI. 500.
Bourges cit. bei Chéron.
Brieger L., Ueber Spaltungsprodukte der Bakterien. Zeitschr. f. physiol. Chemie. 1884. VIII. 306 u. 1885. IX. 1.
— Ueber giftige Produkte der Fäulnissbakterien. Berl. klin. Wochenschrift 1884. XXI. 209.
. Broca, Disc. Sem. méd. 1892. XII. 155.
. Brouardel, Disc. Sem. méd. 1892. XII. 379.
. Brunner C., Ein Fall von akut eitriger Strumitis, verursacht durch das Bacterium coli commune. Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte. 1892. XXII. 298. *II, 840.*
). Buchner H., Beiträge zur Kenntniss des Neapeler Cholerabacillus und einiger demselben nahestehender Spaltpilze. Arch. f. Hyg. 1885. III. 361.
1. — Ueber eiterungserregende Stoffe in der Bakterienzelle. Centralbl. f. Bakt. 1890. VIII. 321. *I, 96.*
42. — Ueber die bakterientödtende Wirkung des zellenfreien Blutserums. Centralbl. f. Bakt. 1889. V. 817.
43. — Ref. Münch. med. Wochenschr. 1891. XXXVIII. 731.
44. — Ueber den Einfluss des Lichtes auf Bakterien. Centralbl. f. Bakt. 1892. XI. 781. *III, 315.*
45. Burci E., Sulla mutabilità di alcuni caratteri biologici del bacterium coli commune. Riv. gen. ital. di clin. med. 1892. IV. 137.
46. Cahen F., Ueber das Reduktionsvermögen der Bakterien. Zeitschr. f. Hyg. 1887. II. 386.
47. Calandruccio S., Animali parassiti dell' uomo in Sicilia. Atti dell. Accad. Gioenia IV. 1890. 95.
48. Caneva G., Ueber die Bakterien der hämorrhagischen Septikämie u.s.w. Centralbl. f. Bakt. 1891. IX. 557.
49. Cassedebat P., Le bacille d'Eberth-Gaffky et les bacilles pseudo-typhiques dans les eaux de rivière. Lyon méd. 1892. LXX. 457, 500, 541, 571. *I, 511.*
50. Chantemesse A. et F. Widal, Recherches sur le bacille typhique et l'étiologie de la fièvre typhoide. Arch. de physiol. norm. et path. 1887. III, 217.
51. — Le microbe de la dysentérie épidémique. Sem. méd. 1888. VIII. 153.
52. — Différenciation du bacille typhique et du bacterium coli commune. Sem. méd. 1891. XI. 415 u. 451. *II, 382.*
53 — Complication de la fièvre typhoide; néphrite infectieuse due au coli-bacille. Sem. méd. 1893. XIII. 7. *III, 116.*
54. Chantemesse, Widal et Legry, Des infections par le coli-bacille. Bull. méd. 1891. 1139.
55. Charrin, Disc. Sem. méd. 1890. X. 258 u. 1892. XII. 513.
56. Charrin et Roger, Angiocholites microbiennes expérimentales. Sem. méd. 1891. XI. 71. *II, 114.*
57. Chéron, Le bacterium coli commune. Union méd. 1893. No. 33.
58. Chiari H., Zur Bakteriologie des septischen Emphysem. Prager med. Wochenschr. 1893. XVIII. 1. *III, 396.*
59. Clado, Etude sur une bactérie septique de la vessie. Paris 1887.
60. Coppola, Sull bacillo Koch e il bacillo Emmerich quali patogeni del Colera. Arch. per le scienze med. 1886. IX. No. 23.
61. Councilman W. and H. Lafleur, Amoebic Dysentery. J. Hopkins Hosp. Rep. 1891. II. 395. *II, 14.*

62. Dallemagne, Deux cas de choléra nostras, infection par le coli-ba. Journ. de méd. de Bruxelles. 1892. No. 39.
63. Dávalos J., El bacillus coli communis y su virulencia en el agu la Zanja. Crónica méd. quirurg. de la Habana 1892. No. 17.
64. Denys J., Etude sur les infections urinaires. Bull. de l'acad. de m. Bruxelles 1892. *II*, *1077*.
65. Dieulafoy, Disc. Sem. méd. 1892. XII. 294.
66. Dubief H., Biologie comparée de bacille d'Eberth et du bacterium commune, leur actions sur les sucres. Sem. méd. 1891. XI. und Gaz. des hopitaux 1891. CXXIV. 1151. *II*, *383*.
67. Du Mesnil, Les eaux de boisson et la fièvre typhoide à Brest. An. d'hyg. publ. XXVI. No. 2. *I*, *1018*.
68. Dumontpallier cit. bei Chéron.
69. Dunbar W., Untersuchungen über den Typhusbacillus und den Bacillus coli communis. Zeitschrift für Hygiene 1892. XII. 485. *III*, *454*.
70. Einhorn M., Zum Gährungssaccharometer. Deutsche med. Wochenschr. 1891. XVII. 463.
71. Emmerich R., Untersuchungen über die Pilze der Cholera asiatica. Arch. f. Hyg. 1885. III. 291.
72. — Ueber die Cholera-Untersuchungen in Palermo. Aerztliches Intelligenzblatt 1885. XXXII. 774.
73. Escherich Th., Die Darmbakterien des Säuglings und ihre Beziehungen zur Physiologie der Verdauung. Stuttgart 1886.
74. — Ref. Münchener med. Wochenschr. 1887. XXXIV. 879.
75. — Zur Pathogenese der bakteriellen Verdauungsstörungen im Säuglingsalter. 62. Vers. deutscher Naturforscher und Aerzte zu Heidelberg 1889.
76. Faber, cit. bei Buchner.
77. Féré, cit. bei Chéron.
78. Fermi Cl., Die Leim und Fibrin lösenden und die diastatischen Fermente der Mikroorganismen. Archiv für Hygiene 1890. X. 1 und Centralblatt für Bakteriologie 1890. VII. 469.
79. Fernet, Néphrite infectieuse à forme typhoide déterminée par le colibacille. Sem. méd. 1892. XII. 529. *III*, *116*.
80. Ferrati E., Zur Unterscheidung des Typhusbacillus vom Bacterium coli commune. Archiv für Hygiene 1892, XVI. 1. *III*, *352*.
81. Finkelnburg, Ueber einen Befund von Typhusbacillen im Brunnenwasser nebst Bemerkungen über die Sedimentirungsmethoden *u. s. w.* Centralblatt für allgemeine Gesundheitspflege 1891. X. 92. *I*, *510*.
82. Fiocca R., Sulla presenza di batteri patogeni nella saliva di alcuni animali domestici. Ann. dell' inst. d'igien. sperim. della Università di Roma 1893. *III*, *393*.
83. Foote C., The detection of the bacillus typhosus in water. Med. Rec. 1891. XL. 506.
84. Fränkel A., Ueber peritoneale Infektion. Wiener klinische Wochenschr. 1891. IV. 241, 265, 285. *I*. *705*.
85. Fraenkel C., Einwirkung der Kohlensäure auf die Lebensthätigkeit der Mikroorganismen. Zeitschrift für Hygiene 1889. V, 332.
86. — Ref. Hygienische Rundschau 1891. I, 454, 517 und 1892. II, 930.
87. Fränkel E., Zur Aetiologie des Puerperalfiebers. Deutsche med. Wochenschrift 1885 No. 34 und 35.
88. Friedländer C., Ref. Fortschritte der Medicin 1883. I, 642.
89. Gaffky, Erkrankungen an infektiöser Enteritis, in Folge des Genusses ungekochter Milch. Deutsche med. Wochenschrift 1892. XVIII, 297. *II*, *796*.
90. Garré C., Bakteriologische Untersuchungen des Bruchwassers eingeklemmter Hernien. Fortschritte der Medicin 1886. IV, 486.

Gasser J., Sur un nouveau procédé de diagnostic différential du bacille d'Eberth. Sem. méd. 1890. X. 258.

Germano E. und G. Maurea, Vergleichende Untersuchungen über den Typhusbacillus und ähnliche Bakterien. Ziegler's Beiträge zur pathologischen Anatomie 1893. XII, 494.

3. Gessner C., Ueber die Bakterien im Duodenum des Menschen. Archiv für Hygiene 1889. IX, 128.

4. van Geuns J., Ueber das „Pasteurisiren" von Bakterien. Archiv für Hygiene 1889. IX, 369.

5. Gilbert A., Des poisons produits par le bacille intestinal d'Escherich. Sem. méd. 1893 XIII, 97. *III, 352.*

6. Gilbert A. et J. Girode, Contribution à l'étude bactériologique des voies biliaires. Sem. méd. 1890 X, 481.

7. — Contribution à l'étude clinique et bactériologique du choléra nostras. Sem. méd. 1891 XI, 48. *I, 453.*

98. — Des angiocholites infectieuses ascendentes suppuratives. Sem. méd. 1891 XI, No. 15, *I, 556.*

99. Gilbert A. et G. Lion, Des paralysies produites par le bacille d'Escherich. Sem. méd. 1892 XII, 65. *II, 616.*

100. Girode J., Cholélithiase à accidents spéciaux. Sem. méd. 1892 XII, 98.

101. Globig, Ueber Bakterienwachsthum bei 50—70°. Zeitschrift für Hygiene 1888 III, 294.

102. Grassi B., Significato patologico dei protozoi parasitti dell' uomo. Atti della accad. dei Lincei 1888 IV, 85.

103. Grigorjeff, Zur Frage der Mikroorganismen bei Dysenterie. Woennamed. J. 1891. 73.

104. Guinon L., Infection urinaire par le coli-bacille dans la convalescence d'une fièvre typhoide. Rev. mens. des mal. de l'enfance. 1892 XII. *III, 84.*

105. Guyon, Pathogénie des accidents infectieux chez les urinaires. Sem. méd. 1892 XII, 154.

106. Hartmann H. et E. Lieffring, Note sur le rôle du bacterium coli commune dans certaines affections de l'anus. Bull. de la soc. anat. 1893 V, 61 und 161.

107. Hayem, Traitement de la dyspepsie du premier âge et particulièrement de la diarrhée verte. Bull. de l'acad. de méd. 1887 549.

108. Heim L., Die Neuerungen auf dem Gebiete der bakteriologischen Untersuchungsmethoden seit dem Jahre 1887. Centralblatt für Bakteriologie 1891 X, 1.

109. Heise, Vortrag. Berliner klinische Wochenschrift 1893 XXX, 295.

110. Holz M., Experimentelle Untersuchungen über den Nachweis der Typhusbacillen. Zeitschrift für Hygiene 1890 VIII, 143.

111. Hueppe F., Zur Aetiologie der Cholerine. Berliner klinische Wochenschrift 1886 XXIV, 591.

112. Jaeger H., Zur Kenntniss der Verbreitung des Typhus durch Contagion und Nutzwasser. Zeitschrift für Hygiene 1891 X, 197. *I, 871.*

113. von Jaksch R., Ueber die physiologische und pathologische Lipacidurie. Zeitschrift für physiologische Chemie 1886 X, 536.

114. Jeffries J., The bacteria of the alimentary canal especially in the diarrhoeas of infancy. Boston med. and surg. II. 1888 217.

115. Jensen C., Om den infectiöse Kalvediarrhoe og dens Aarsag. Maanedskrift for Dyrlaeger 1892 IV, 40.

116. Kabrhel G., Ueber die Einwirkung des künstlichen Magensaftes auf pathogene Mikroorganismen. Archiv für Hygiene 1890 X, 382.

117. Kartulis, Zur Aetiologie der Dysenterie in Aegypten. Virchow's Archiv 1886 CV, 521.

118. — Ueber weitere Verbreitungsgebiete der Dysenterieamöben. Centralblatt für Bakteriologie 1890 VII, 54.
119. — Einiges über die Pathogenese der Dysenterieamöben. Central für Bakteriologie 1891 IX, 365. *I, 1022.*
120. Kaufmann, Ueber einen neuen Nährboden für Bakterien. Centralbl für Bakteriologie 1891 X, 65. *II, 124.*
121. Kitasato S., Ueber das Verhalten der Cholerabakterien zu andern pathogenen und nicht pathogenen Mikroorganismen in künstlichen Nährböden. Zeitschrift für Hygiene 1889 VI, 1.
122. — Die negative Indolreaktion der Typhusbacillen im Gegensatz zu anderen ähnlichen Bacillenarten. Zeitschrift für Hygiene 1889 VII, 51.
123. Korkunoff A., Zur Frage von der intestinalen Infektion. Archiv f. Hygiene 1890 X, 485.
124. Kraus, Ueber die Bakterien des rohen Genussfleisches. Friedreich's Blätter für gerichtliche Medicin 1890 XLI, 343. *I, 353.*
125. Laruelle L., Étude bactériologique sur les péritonites par perforation La Cellule 1889 V, Band 1.
126. Lazarus A., Die Wirkungsweise der gebräuchlichen Mittel zur Konservirung der Milch. Zeitschrift für Hygiene 1890 VIII, 207.
127. Le Gendre et Raoult, Ictère par obstruction et infection secondaire par le coli-bacille. Sem. méd. 1892 XII, 113.
128. Lesage, Diarrhée verte des enfants du premier âge. Bull. méd. 1887 XVII, 562.
129. — Bronchopneumonies infectieuses d'origine intestinale. Sem. méd. 1892 XII, 32. *II, 555.*
130. — Contribution à l'étude du bacterium coli commune. Sem. méd. 1892 XII, 40 *II, 555.*
131. Lesage et Macaigne, Contribution à l'étude de la virulence du bacterium coli commune. Arch. de méd. expér. et d'anat. path. 1892 IV, 350.
132. — Etude bactériologique du choléra observé à l'hôpital St.-Antoine en 1892. Annales de l'institut Pasteur 1893 No. 1.
133. Létienne A., Recherches bactériologiques sur la bile. Arch. de méd. expér. et d'anat. path. 1893 III, No. 6.
134. Leubuscher G., Einfluss von Verdauungssekreten auf Bakterien. Zeitschrift für klinische Medicin 1890 XVII, 472.
135. Levy E., Ueber die Mikroorganismen der Eiterung. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmacie 1892 XXIX, 135.
136. Lewandowski A., Ueber Indol- und Phenolbildung durch Bakterien. Deutsche medicinische Wochenschrift 1890 XVI, 1186. *I, 258.*
137. Lion et Marfan, Deux cas d'infection générale apyrétique par le bacillus coli communis dans le cours d'une entérite dysentériforme. Bull. méd. 1891 991.
138. Löffler F., Eine neue Methode zum Färben der Mikroorganismen, insbesondere ihrer Wimperhaare und Geisseln. Centralblatt für Bakteriologie 1889 VI, 209.
139. — Weitere Untersuchungen über die Beizung und Färbung der Geisseln bei den Bakterien. Centralblatt für Bakteriologie 1890 VII, 625.
140. Lortet, Die pathogenen Bakterien des tiefen Schlammes im Genfer See. Centralblatt für Bakteriologie 1891 X, 709.
141. Luksch, Zur Differentialdiagnose des Bacillus typhi abdominalis und des Bacillus coli communis. Centralblatt für Bakteriologie 1892 XII, 427. *II, 1027.*
142. Macaigne, cit. bei Chéron.
143. Macé, Analyse bactériologique de l'eau. Ann. d'hyg. publ. 1888 XIX, 501.
144. Macfadyen A., M. Nencki und N. Sieber, Untersuchungen über die chemischen Vorgänge im menschlichen Dünndarm. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmacie 1891 XXVIII, 311.

Maggiora A., Einige mikroskopische und bakteriologische Beobachtungen während einer epidemischen, dysenterischen Dickdarmentzündung. Centralblatt für Bakteriologie 1892 XV, 173. *II*, *840*.

Malvoz E., Le bacterium coli commune comme agent habituel des péritonites d'origine intestinale. Arch. de méd. expér. et d'anat. path. 1891 III, 599. *II*, *382*.

. Marfan et Marin, cit. bei Chéron.

. Marpmann G., Die mikroskopische Wasseruntersuchung. Arch. pharm. 1888 LXVII, 682.

). Massiutin, Ueber die Amöben als Parasiten des Dickdarms. Centralblatt für Bakteriologie 1889 VI, 451.

). Meinert, Untersuchungen über den Einfluss der Lufttemperatur auf die Kindersterblichkeit an Durchfallskrankeiten. Deutsche medicinische Wochenschrift 1888 XIV, 491.

1. Morax, cit. bei Chéron.

52. Muscatello, cit. bei Chéron.

53. Naunyn, Ueber das Vorkommen von Spaltpilzen in der Gallenblase. Deutsche medicinische Wochenschrift 1891 XVII, 193.

54. Netter, Disc. Sem. méd. 1891 XI, 49.

55. — Recherches bactériologiques sur les cas de choléra ou de diarrhée cholériforme observée dans la banlieue ouest de Paris. Sem. méd. 1892 XII, 294. *II*, *701*.

156. Netter et Martha, De l'endocardite végétante ulcéreuse dans les affections des voies biliaires. Arch. de physiol. norm. et path. 1886 101.

157. Nencki M., Die isomeren Milchsäuren als Erkennungsmittel einzelner Spaltpilzarten. Centralblatt für Bakteriologie 1891 IX, 304.

158. — Bericht in der Gesellschaft russischer Aerzte. Wratsch 1893 No. 1, Referat in der St.-Petersburger medicinischen Wochenschr. 1893 XVIII 82.

159. Nepveu G., Présence des bactériens dans la sérosité péritonéale de la hernie étranglée et de l'occlusion intestinale. Soc. de biol. 1883 Juni.

160. Ogata M., Zur Aetiologie der Dysenterie. Centralblatt für Bakteriologie 1892 XI, 264, *II*, *842*.

161. Oppenheimer, Biologie der Milchkothbakterien des Säuglings. 62. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Heidelberg 1889.

162. Parietti, Metodo di ricerca del bacillo del tifo nelle aque potabili. Riv. d'igiene e san. publ. 1890 No. 11. *I*, *337*.

163. Pasquale A., Sul tifo a Massaua. Giorn. med. del eserc. e della mar. 1891. *II*, *289*.

164. Passet, Ueber Mikroorganismen der eitrigen Zellgewebsentzündung des Menschen. Fortschritte der Medicin 1885 III, 33 und 68.

165. Péré A., Contribution à l'étude des eaux d'Alger. Annales de l'inst. Pasteur 1891 V, 79.

166. — Contribution à la biologie du bactérium coli commune et du bacille typhique. Annales de l'institut Pasteur 1892 VI, No. 7.

167. Peter, Choléra indien ou choléra nostras? Sem. méd. 1892 XII, 209.

168. — Le choléra indien. „ „ „ „ 289.

169. — Le choléra à Paris. „ „ „ „ 378.

170. — Du choléra. Sem. méd. 1892 XII, 399. *II*, *930*.

171. Petruschky J., Bakterio-chemische Untersuchungen. Centralblatt für Bakteriologie 1889 VI, 625 und 657.

172. Popoff D., Die Zeit der Erscheinung und die allmälige Verbreitung der Mikroorganismen im Verdauungstraktus der Thiere. Wratsch 1891 No. 39. *II*, *437*.

173. Rawitsch-Stcherba, Zur Frage des Nachweises der Typhusbakterien in Wasser und Fäces. Wojenno-med. J. 1892 IV. *III*, *392*.

174. Rebland, A propos de l'identité de la bactérie pyogène et du bacterium coli commune. Sem. méd. 1891 XI, 500.

175. Rendu, Disc. Sem. méd. 1892 XII, 529.
176. Rénon L., Etude sur IV cas de choléra. Annales de l'institut Pasteur 1892. *II, 1023.*
177. Rhein J., Amoeba coli. Med. News 1892 Jan. *II, 841.*
178. Riedel, Versuche über die desinficirenden und antiseptischen Eigenschaften des Jodtrichlorids. Arbeiten aus dem Kais. Gesundheitsamte 1887 II 466.
179. Rodet A., Sur la recherche du bacille typhique dans l'eau. Soc. de biol. 1890 No. 8.
180. — Analyse bactériologique d'un rein suppuré. Lyon méd. 1892 LXIX. 195
181. — Bacterium coli commune et bacille d'Eberth. „ „ „ LXX. 154.
182. Rodet A. et G. Roux, Sur les rapports, qui peuvent exister entre le bactérium coli commune et la fièvre typhoide. Lyon méd. 1889 LXII, 563.
183. — Identité du bacille d'Eberth et du bactérium coli commune. Lyon. méd. 1891 LXVIII, 336.
184. — Action de l'antipyrin sur le bactérium coli commune. Lyon méd. 1892 LXIX, 226.
185. — Bacille d'Eberth et bacillus coli. Arch. de méd. expér. et d'anat. path. 1892 IV, 317.
186. Rodet A. et Vallet, VII. internationaler Kongress für Hygiene und Demographie zu London 1891.
187. Roether O., Bericht über den Typhus. Schmidt's Jahrbuch der Medicin 1893 CCXXXIII, 185.
188. Roger, Vortrag. Progrès méd. 1893 XVII, 369.
189. Rossi-Doria T., Ueber einige durch das Bacterium coli commune 1) an Kindern hervorgerufene Diarrhöen mit epidemischem Charakter. Centralblatt für Bakteriologie XII, 1892 458. *III, 115.*
190. Roux G., Un bacillus coli ne faisant pas fermenter la lactose. Lyon méd. 1892 LXIX, 436.
191. Schardinger, Ueber das Vorkommen gährungserregender Spaltpilze im Trinkwasser und ihre Bedeutung für die hygienische Beurtheilung desselben. Wiener klin. Wochenschrift 1892 V, 403 und 421. *II, 1064.*
192. Schiller, Beitrag zum Wachsthum der Typhusbacillen auf Kartoffeln. Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamt 1889 V, 312.
193. Schlichter, Bakteriologische Untersuchung des Kothes bei Atresia ani vestibularis. Wiener klinische Wochenschrift 1890 III, 852.
194. Schmidt A., Zur Kenntniss der Bakterien der Säuglingsfäces. Wiener klinische Wochenschrift 1892 V, 643.
195. Schotten C., Ueber das Verhalten des Tyrosins und der aromatischen Oxysäuren im Organismus. Zeitschr. f. physiol. Chemie 1882/83 VII,23.
196. Sevestre et Gastou, Infection mixte par streptocoque et par bacterium coli commune. Sem. méd. 1891 XI, 485. *II, 555.*
197. Silvestrini R., Studi batteriologici sulle orine dei tifosi. Riv. gen. ital. di clin. med. 1892 IV, 6.
198. Smith Th., Einige Bemerkungen über Säure- und Alkalibildung bei Bakterien. Centralblatt für Bakteriologie 1890 VIII, 389. *I, 12.*
199. — Das Gährungskölbchen in der Bakteriologie. Centralblatt für Bakteriologie 1890 VII, 502.
200. — Kleine bakteriologische Mittheilungen. Centralblatt für Bakteriologie 1891 X, 177. *II, 33.*
201. — Zur Unterscheidung zwischen Typhus- und Kolonbacillen. Centralblatt für Bakteriologie 1892 XI, 367.
202. von Sommaruga E., Ueber Stoffwechselprodukte von Mikroorganismen. Zeitschrift für Hygiene 1892 XII, 273. *III, 341.*
203. Stagnitta-Balistreri, Die Verbreitung der Schwefelwasserstoffbildung unter den Bakterien. Archiv für Hygiene 1892 XVI, 10. *III, 246.*

204. Stern R., Zur Kenntniss der pathogenen Wirkung des Kolonbacillus beim Menschen. Deutsche medicinische Wochenschrift 1893 XIX,613.
205. Sternberg G., A manual of bacteriology 1892.
206. Ströll, Ueber den Nachweis des Typhusbacillus im fliessenden Wasser. Münchener medicinische Wochenschrift 1892 XXXIX, 473.
207. Sucksdorff W., Das quantitative Vorkommen von Spaltpilzen im menschlichen Darmkanal. Archiv für Hygiene 1886 IV, 355.
208. Talamon et Adelot, cit. bei Chéron.
209. Tavel E., Das Bacterium coli commune als pathogener Organismus und die Infektion vom Darmkanal aus. Korrespondenzblatt für Schweizer Aerzte 1889 XIX, 397.
210. — Ueber die Aetiologie der Strumitis. Basel 1892.
211. Thiroloix, cit. bei Chéron.
212. Thoinot, Sur la présence du bacille de la fièvre typhoide dans l'eau de la Seine à Jvry. Sem. méd. 1887 VII, 135.
213. Uffelman J., Ueber den Nachweis des Typhusbacillus. Berliner klin. Wochenschrift 1891 XXVIII, 857.
214. Uhl, Untersuchungen der Marktmilch zu Giessen. Zeitschrift für Hygiene 1892 XII, 475. *III, 229.*
215. Vaughan V., On the chemical study of the summer-diarrhoe of infancy. London med. Rec. 1890 Dec. *I, 256.*
216. — A bacteriological study of drinking-water. Americ. journ. of the med. scienc. 1892 August. *II, 969.*
217. Veillon et Jayle, Présence du bacterium coli commune dans un abscès dysentérique du foie. Sem. méd. 1891 XI, 13.
218. Vendrickx, cit. bei Chéron.
219. Verneuil, Disc. Sem. méd. 1892 XII, 379.
220. — cit. bei Chéron.
221. Vignal, Sur l'action des microorganismes de la bouche et des matières fécales sur quelques substances alimentaires. Acad. de sciences de Paris 1887 CV, 311.
222. Vincent H., Présence du bacille typhique dans l'eau de Seine pendant le mois de juillet 1890. Ann. de l'inst. Pasteur 1890 IV,772. *I, 674.*
223. Weisser, Ueber die Emmerich'schen sogenannten Neapeler Cholerabakterien. Zeitschrift für Hygiene 1886 I, 315.
224. Welch, cit. bei Chéron.
225. Wurtz R., Sur deux caractères differentiels entre le bacille d'Eberth et le bacterium coli commune. Sem. méd. 1891 XI, 491 und Arch. de méd. expér. et d'anat. path. 1892 IV, 85. *II, 383.*
226. — De l'issue des bactéries normales de l'organisme hors les cavités naturelles pendant la vie. Sem. méd. 1892 XII, 112. *III, 111.*
227. Wyss O., Ueber den Milchschlamm, ein Beitrag von der Lehre der Milchbakterien. 62. Vers. deutscher Naturf. u. Aerzte zu Heidelberg 1889.
228. — Ueber Allgemeininfektion mit Darmbakterien, ebendas.
229. Wyssokowitsch W., Ueber die Schicksale der in das Blut injicirten Mikroorganismen im Körper der Warmblüter. Zeitschrift für Hygiene 1886 I, 3.

---

van Deventer Ch. M. u. Jürgens B. H., Ueber die Anwendung der Schäffer'schen Nitritreaktion auf die Untersuchung des Trinkwassers. Ber. Dtsch. Chem. Ges. Bd. 26. No. 7. S. 932.

Die Schäffer'sche Reaktion zur gasometrischen Bestimmung der salpetrigen Säure beruht darauf, dass die letztere sich mit Kaliumferrocyanid und Essigsäure unter Entwickelung von Stickstoffoxyd nach folgender Gleichung zersetzt: $2K_4FeCy_6 + 4C_2H_4O_2 + 2KNO_2 = K_6Fe_2Cy_{12} + 4C_2H_3O_2K + 2H_2O + 2NO$. Dieser Vorgang lässt sich auch für die Untersuchung des Trinkwassers auf Nitrite verwerthen. Nimmt man ½ oder 1 Liter des zu untersuchenden Wassers und überdeckt dasselbe behufs Absperrung der Luft mit Vaselinöl oder Petroleum, nachdem man vorher eine Lösung von (0,1 g) Kaliumferrocyanid und (0,1 g) Essigsäure hinzugefügt hat, so entsteht, falls Nitrite vorhanden sind, eine Gelbfärbung, die selbst bei einem Gehalte von 0,2 mg N_2O_3 noch sehr deutlich ist. Die Reaktion steht an Empfindlichkeit der Jodkaliumamylum-Reaktion nicht nach, für welche letztere die Verff. ebenfalls ein Ueberschichten des Wassers mit Petroleum empfehlen. Dabei giebt die Schäffer'sche Reaktion in geringerem Grade Anlass zur falschen Beurtheilung der Erscheinungen, indem sie weit weniger beeinflusst wird von der Gegenwart von Wasserstoffsuperoxyd und von gelöstem Sauerstoff. Bei Gegenwart von Metallen im Wasser, wie Zink, Blei, Eisen, muss dasselbe mit Sodalösung aufgekocht und filtrirt werden. Wasser, das Nitrate enthält, gab weder mit Kaliumferrocyanid und Essigsäure, noch mit Jodkaliumstärkelösung eine Färbung, sodass sich beide Reagentien zum Nachweis von Nitriten neben Nitraten eignen.

Das Arbeiten mit grossen Mengen Wassers bei sorgfältiger Luftabsperrung wird von den Verff. warm empfohlen; auch soll man es nie unterlassen, Kontrollversuche mit reinem Wasser anzustellen. Proskauer (Berlin).

Flügge C., Die Verbreitungsweise und Verhütung der Cholera auf Grund der neueren epidemiologischen Erfahrungen und experimentellen Forschungen kritisch erörtert. Zeitschrift f. Hyg. und Infektionskrankh. Band XIV, Heft 1, Seite 122—202.

Die asiatische Cholera hat auch in der letzten Epidemie Veranlassung gegeben zu kopflosesten Handlungen, die an mittelalterliche Scenen beim Nahen der Pest erinnerten. Diesen Dingen liegt offenbar die Vorstellung zu Grunde, als ob die Cholera eine eminent ansteckende Krankheit sei. Im Gegensatz dazu steht noch immer wie seit 1854 die Pettenkofer'sche Anschauung, die von einer Uebertragung vom Kranken auf den Gesunden übrrhaupt nichts wissen will und in örtlicher und zeitlicher Disposition des Bodens die Ursache für das epidemische Auftreten der Cholera erkennt.

Fl. bespricht zunächst die genügend bekannten Hauptsätze der Pettenkofer'schen Lehre, die geringe Uebertragungsziffer bei Aerzten u. s. w., die Ableugnung eines unmittelbaren oder mittelbaren Ansteckungsmodus, die verhältnissmässige Immunität von Seeschiffen, wo der Bodeneinfluss in Fortfall

kommt, die örtliche Disposition innerhalb grösserer und kleinerer Gebiete und die Einflüsse der Jahreszeit. Jeden einzelnen dieser Lehrsätze unterzieht dann Fl. einer eingehenden Kritik, die sich auf ein grosses Material stützt. Fälle von unmittelbarer Uebertragung sind ausserordentlich häufig bekannt geworden, wie eine grosse Zahl angeführter Beispiele zeigen. Die mittelbare Uebertragung, speziell durch Trinkwasser, ist schon früher wiederholt festgestellt, der schlagendste Beweis ist erbracht durch die Hamburger Epidemie 1892. Auf Schiffen ist Cholera verhältnissmässig häufig und in grosser Ausdehnung beobachtet (Beispiele in grosser Zahl). Für die Mitwirkung des Bodens bei Ausbreitung der Cholera sind, wie ausführlich dargelegt wird, vorläufig zweifellose Anhaltspunkte nicht geliefert. Jedenfalls sind die eigenthümlichen Differenzen in der Ausbreitung der Krankheit durchaus nicht immer durch die Bodenbeschaffenheit bedingt. Dasselbe gilt für die Beurtheilung der Bodentheorie in ihrer Anwendung auf kleinere Gebiete, Stadttheile. „Die Entstehung der Erkrankung wird dabei ohne Weiteres in die Wohnhäuser der Erkrankten verlegt, während zweifellos die Infektion sehr häufig ausserhalb derselben stattfindet.“ Endlich ist die jahreszeitliche Vertheilung der Cholerafälle keine gleichmässige, sondern sehr schwankend. „In Mitteleuropa tritt die Cholera vorzugsweise im Spätsommer und Herbst epidemisch auf; in den Gegenden, wo der Tiefstand des Grundwassers in den Herbst zu fallen pflegt, trifft Maximum der Cholera und Grundwassertiefstand zusammen.“ Diese Congruenz kann jedoch auch auf andere Faktoren als Bodeneinflüsse zurückgeführt werden.

Die Bodenhypothese vermag keine Erklärung für die Räthsel der Choleraverbreitung zu liefern, sie ist zu verlassen, da sie verdunkelt, statt aufzuhellen.

Der Verf. bespricht sodann die Eigenschaften des Koch'schen Kommabacillus, die Konstanz seines Vorkommens, die Ausschliesslichkeit desselben und die durch Experimente mit demselben festgestellten Thatsachen, soweit sie für die natürliche Verbreitung der Cholera in Betracht kommen. Infektionsquellen sind lediglich die Dejektionen des Kranken und Dinge, die mit ihnen beschmutzt sind, die Infektionswege führen immer von diesen Auswurfstoffen in den Verdauungstraktus eines disponirten Individuums. Eine besondere Gefahr als Transportmittel bietet das Wasser, besonders Oberflächenwasser, auf welchem Schiffer und Flösser leben. In Wässern sind jetzt häufig genug Koch'sche Kommabacillen nachgewiesen. Diese Infektionsgelegenheit ist um so gefährlicher, als die Cholerabakterien wahrscheinlich gerade mit einem Trunk frischen Wassers am leichtesten ungeschädigt den Magen passiren. Sogleich nach Einführung eines solchen tritt eine kleine Menge in den Darm über, der nach einer Stunde nachfolgende Rest hat nachweislich nicht sauere Reaktion (Ewald). Ausser durch Nahrungsmittel und Wasser kann die Uebertragung noch durch Fliegen erfolgen, sehr viel seltener, kaum in Betracht kommend ist die Uebertragung durch Luft, Staub etc., im Gegensatz zu den akuten Exanthemen.

Es folgt im V. Abschnitt eine sehr ausführliche, eine grosse Reihe wesentlicher Momente in Betracht ziehende Besprechung der Art und Weise, wie diese Eigenschaften des Kommabacillus die Räthsel der Choleraverbreitung erklären können, und zwar wieder in Anlehnung an die sechs Petten-

kofer'schen Hauptsätze. Bei der örtlichen Ausbreitung der Krankheit sind vor Allem gewisse Lebensgewohnheiten, Sitten und Gebräuche, Lebensverhältnisse, wie die Wohlhabenheit und Wohndichtigkeit einer Bevölkerung, die ja auch bei den akuten Exanthemen Differenzen in der örtlichen Ausbreitung hervorrufen, in Betracht zu ziehen. Oertliche Verschiedenheiten der Ausbreitung können ferner bedingt werden durch die Art und Häufigkeit der Einschleppung der Krankheit; durch die Art der Krankenbehandlung (Isolirung u. s. w.); durch die Art der Unschädlichmachung der Infektionsquellen; durch die grössere oder geringere Gangbarkeit der Infektionswege (Wasserversorgung, Nahrung); durch die Verschiedenheit in der individuellen Empfänglichkeit. Aber auch geringfügige und fast unmerkliche Zufälligkeiten können bei der Verbreitung der Krankheit eine bedeutende Rolle spielen. Alle diese Momente wirken zusammen, um die scheinbar so räthselhafte ungleichmässige Ausbreitung der Epidemieen hervorzubringen. Auch die zeitlichen Schwankungen finden in den Eigenschaften des vibrio Koch ihre Erklärung. Im Spätsommer und Herbst wird durch die hohe Temperatur, den niedrigen Wasserstand eine Erhaltung der Bacillen ausserhalb des Körpers erleichtert, eine Uebertragung durch das massenhafte Vorhandensein von Fliegen unterstützt; der vermehrte Genuss von Wasser und rohen Nahrungsmitteln, die zahlreichen gastrischen Störungen und Darmkatarrhe erhöhen die Disposition der Gesammtheit ganz wesentlich.

Fl. glaubt, dass kaum ein der Aufklärung bedürftiger Rest bleibt, wenn man abwägt, inwieweit die feststehenden Thatsachen über die epidemische Verbreitungsweise der Cholera sich aus den sichergestellten Eigenschaften des Kommabacillus erklären lassen. „Manche Aerzte wird es freilich immer geben, denen die kontagionistische Auffassung viel zu einfach ist, und die in einer gewissen Vorliebe für mystische Anschauungen befangen, gerade in der Mitwirkung geheimnissvoller kosmisch-tellurischer Einflüsse eine befriedigende Erklärung für die Räthsel der Choleraverbreitung finden. Diese Aerzte sind vermöge ihrer eigenartigen Beanlagung für Bekehrungsversuche einfürallemal nicht geeignet, und so wird denn der Streit um die Verbreitungsart der Cholera . . . sich in hartnäckiger, aber fruchtloser Debatte sogar noch in das folgende Jahrhundert hinüberziehen."

Zuletzt bespricht Fl. die Maassregeln zur Verhütung der Cholera. Der maassgebende Gesichtspunkt für dieselben muss stets der sein, dass die Cholera zwar zu den ansteckenden, aber nicht zu den stark ansteckenden Krankheiten gehört, dass die Calamität, gegen die sich unsere Maassnahmen richten, nicht die einzelne Choleraerkrankung, sondern die grössere Epidemie ist. Die gegen das durchschnittliche Verhalten der Krankheitserreger, nicht gegen einzelne Curiosa ausreichenden Schutzmaassregeln sind zunächst vorbereitende, Assanirung des Bodens, gutes Trinkwasser, Desinfektions- und Krankenpflegeanstalten, Besserung der sozialen Verhältnisse (Reinlichkeit, Wohnungselend etc.) Die besonderen Schutzmaasregeln beim Nahen der Cholera beziehen sich auf die Verhinderung der Einschleppung, ein Punkt, bei welchem alle übertriebenen Quarantänen. Behinderungen des Verkehrs in Zukunft wegfallen müssen, sodass nur eine vernünftige Ueberwachung der Reisenden und eventuell Isolirung der Kranken

übrig bleibt; eine Ausnahme hiervon macht nur die Schiffer- und Flösserbevölkerung: die Kontrollstationen auf Wasserstrassen, die vom 13. 9. bis 29. 11. 1892 120 zweifellose Cholerakranke und 18 Verdächtige ermittelt haben, sind beizubehalten; die Schutzmaassregeln beziehen sich zweitens auf Isolirung der Kranken (Anzeigepflicht) und endlich auf eine vernünftige Desinfektion der Dejektionen, Kochen der Nahrungsmittel und des verdächtigen Wassers. Ob die persönliche Empfänglichkeit auf dem Wege der Schutzimpfung herabgesetzt werden kann, ist noch fraglich, indessen ist Fl. der Meinung, dass diese Impfungen kaum eine wirklich praktische Bedeutung erlangen werden, da die Situation bei der so geringen Contagiosität der Cholera eine wesentlich andere sei als bei den Pocken mit ihrem resistenten flüchtigen Contagium.

Gegenüber der lokalistischen Lehre, deren Anhängern schliesslich nichts als dumpfe Resignation gegenüber der steten Todesgefahr übrig bleibt, eröffnet der kontagionistische Standpunkt eine wahrhaft erlösende Perspektive. „Wer sich ohne Voreingenommenheit mit den alten und neuen Forschungen über Cholera gründlich beschäftigt, für den wird sicher die Erkenntniss nicht ausbleiben, dass ein positives Wissen über die Verbreitungsart der Cholera und eine zuverlässige Verhütung derselben erst beginnt mit der Entdeckung des noch immer von Manchen belächelten Kommabacillus".

Bonhoff (Berlin).

Mackie, Cholera at Mecca and Quarantine in Egypt. British medical journal 1893. No. 1700. 29. Juli.

Mackie, das englische Mitglied des Quarantäneraths in Alexandrien, macht einige Mittheilungen über das Verhalten der Cholera an den heiligen Stätten in Arabien und giebt zur Charakterisirung der dortigen Zustände namentlich den Anfang eines Berichts wieder, den Dr. Chaffy, ein egyptischer Arzt, der vom Quarantänerath als Sanitätsbeamter nach Mekka geschickt worden war, erstattet hat. Dr. Chaffy schreibt unter dem 13. Juli wörtlich: „Sofort nach meiner Ankunft besichtigte ich die Stadt. Das Spital, die Privathäuser, die Zelte waren voll von Menschen, die an Cholera erkrankt waren. Ich berichtete drahtlich über die Anzahl der officiell zur Anzeige gekommenen täglichen Todesfälle; es kann aber in Anbetracht der ausserordentlich grossen Sterblichkeit keinem Zweifel unterliegen, dass diese Zahl nicht genau sein kann, und es darf als sicher angenommen werden, dass sie in Wirklichkeit mindestens doppelt so hoch gewesen ist. In Moona war es unmöglich, alle Todten zu begraben, welche hier und da in Haufen beieinander lagen. Rund um die sogenannte Syrische Caravanserei traf man auf eine sehr grosse Menge von unbeerdigten Leichen. Auf meinem Rückwege von Moona nach Mekka fand ich die Strasse mit Todten bedeckt. In der Stadt Mekka selbst lagen die Leichen halbverfault herum und wenn sie schliesslich auf den Friedhof gebracht wurden, so blieben sie dort wieder mehrere Tage unbeerdigt, weil es an Todtengräbern fehlte."

Mackie macht mit Recht auf die gewaltige Gefahr aufmerksam, welche diese „vor den Thoren von Europa" geduldeten, jeder Beschreibung spottenden Zustände für die ganze civilisirte Welt bedeuten.

C. Fraenkel (Marburg).

Gorini, Konstantin, Anmerkung über die Cholerarothreaktion. Centralblatt f. Bakt. u. Parasitenk. 1893. Bd. XIII. No. 24.

G. vermuthet, dass die Misserfolge bei dieser Reaktion der Zusammensetzung der Nährmedien zuzuschreiben seien. Bei seinen diesbezüglichen Untersuchungen fand er, dass die Cholerabacillen in Gegenwart von durch dieselben vergährbaren Kohlehydraten kein Indol bilden, wahrscheinlich weil sie schon Kohlenstoff unter einer ihnen zusagenden Gestalt zur Disposition haben und das Pepton schonen. Das geeignetste und sicherste Nährmaterial für eine deutliche und frühzeitige Reaktion ist eine 0,5—2 proc. schwach alkalische Lösung von zuckerfreiem Pepton. Ein gutes, für bakteriologische Zwecke, insbesondere für die Choleradiagnose geeignetes Pepton soll weiss, geruchlos und in Wasser, zumal nach Erwärmung, ganz löslich sein; seine wässrige Lösung soll klar und farblos aussehen, neutral oder schwach alkalisch reagiren, beim Schütteln ziemlich beständigen Schaum bilden, mit Fehling's Reagens eine beim Aufkochen unveränderliche violette Färbung annehmen, beim Griess'schen Reagens nitritfrei sich zeigen und endlich mit dem Diphenylaminreagens einen nach etwa 5 Minuten schwach, aber doch deutlich sichtbaren, schmalen, hellblauen Ring geben. Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

Escherich Th. (Graz), Zur Frage des Pseudodiphtheriebacillus und der diagnostischen Bedeutung des Löffler'schen Bacillus. Berl. klin. Wochenschr. 1893. No. 21—23.

Aus Anlass der von C. Fraenkel kürzlich über das obige Thema gegebenen Veröffentlichung (vgl. d. Z. No. 12, S. 541) legt Verf. seine Ansicht in längerem Aufsatz dar. Einem geschichtlichen Rückblick auf die in Deutschland und Frankreich bisher herrschenden Anschauungen — in ersterem hielt man beide Bakterien für zwei gänzlich verschiedene Arten, während es Roux und Yersin angeblich gelungen war, die Identität beider durch Versuche über Abschwächung und Anzüchtung der Virulenz nachzuweisen — folgt zunächst eine Beschreibung des Hofmann-Löffler'schen Pseudodiphtheriebacillus. Derselbe ist sowohl morphologisch als kulturell von dem Diphtheriebacillus deutlich unterschieden; er ist kürzer als letzterer, wächst zu dicken weissen Knöpfen auf festem Nährboden aus, zeigt in Bouillon häufig Nebeneinander- oder konvergirende Lagerung der einzelnen Stäbchen (staketen- und speichenartige Lage), bräunt im älteren Agarstich den Nährboden sehr kräftig und vermag vor Allem niemals in Lakmusbouillon eine Reaktionsveränderung durch Säurebildung zu erzielen. Verimpfung auch grosser Mengen Bouillonkultur auf Meerschweinchen bleibt ohne Erfolg, und diese Impfung erzeugt keinen Schutz gegen nachfolgende Diphtherieinfektion, der freilich nach Escherich auch nicht durch Verimpfung mit abgeschwächten Diphtheriekulturen zu erzielen ist. Auch E. hat diesen Pseudodiphthericus häufig auf der Rachenschleimhaut Gesunder und Kranker gefunden, wenn auch nicht so oft wie seine Vorgänger. Eine gewisse Häufigkeit seines Vorkommens haben alle Untersuchungen bei Masern ergeben.

Der Mangel der Virulenz ist nach E. wohl als differential-diagnostisches Merkmal giltig. Allerdings sind ja die Schwankungen in der Virulenz des echten Bacillus diphtheriae sehr gross, wie schon häufig

'enug betont ist. Indessen lässt sich unter Vorsichtsmaassregeln, die vor allem die Reaktion der Bouillon und das Alter der zur Impfung benutzten Kultur, ferner das Gewicht der Versuchsthiere und die Applikationsstelle betreffen, stets das Vorhandensein eines wenn auch wechselnden Virulenzgrades achweisen. Wenigstens ist E. bei dem echten Bacillus diphtheriae stets die Erzeugung akuter Diphtherie gelungen, seitdem er deutlich alkalische Bouillon verwendet und junge Kulturen in Mengen, die in Procenten des Körpergewichts berechnet werden, Meerschweinchen subkutan einverleibt. Der Pseudodiphthericus ist niemals in irgend einem Grade virulent, es ist daher die Trennung beider in zwei verschiedene Arten nothwendig und dem Vorkommen des Pseudodiphthericus eine diagnostische Bedeutung für Diphtherie nicht zuzuerkennen. Nur wo der echte Löffler'sche Bacillus gefunden wird, ist die letztere Diagnose zulässig.

Dieser echte Löffler'sche Bacillus findet sich freilich häufig genug bei völlig Gesunden oder an anderen Krankheiten leidenden. E. schlägt daher vor, „die Bezeichnung Diphtherie auf jene Fälle einzuschränken, bei denen die specifischen lokalen oder allgemeinen Wirkungen des diphtherischen Virus vorhanden resp. erkennbar sind.“ Der Werth des Nachweises der Diphtheriebacillen bei gesunden oder anders erkrankten Personen werde dadurch nicht vermindert, da gerade diese keine bezüglichen Symptome bietenden Individuen die Vermittler des Kontagiums und zu einer ausgiebigen Infektionsquelle für die nichtsahnende Umgebung würden.

Bonhoff (Berlin).

Brunner C. (Zürich), Ueber Wunddiphtheritis. Berl. klin. Wochenschr. 1893. No. 22–24.

Tracheotomiewunden bei diphtherischer Larynxstenose überziehen sich zuweilen mit einer Croupmembran. Auch an anderen Wunden ohne Zusammenhang mit Diphtherie sind derartige „diphtherische“ Membranen beobachtet worden, wie Literaturangaben (Roser, Paterson, König, Heine, Eigenschitz, Billroth) beweisen. Bakteriologische Untersuchungen über derartige Beobachtungen sind bisher nach B. nicht veröffentlicht. Verf. hat eine grössere Reihe inficirter Wunden auf ihre bacilläre Aetiologie untersucht und festgestellt, dass der Löffler'sche Diphtheriebacillus unter Verhältnissen bei der Wundinfektion betheiligt sein kann, wo weder klinische noch anamnestische Anhaltspunkte sein Dasein verrathen. B. führt zunächst drei Fälle, zwei Verwundungen an der Hand und eine Infiltration in der Haut des Skrotum, an, in denen es ihm gelang, aus dem Wundsekret neben Staphylo- und Streptokokken den echten Löffler'schen Diphtheriebacillus herauszuzüchten. Die Impfung geschah auf Glycerinagar; in allen Fällen wurde sowohl das morphologische Verhalten, wie die Kultur auf verschiedenen Nährböden und der Thierversuch zur Feststellung der Diagnose verwerthet, zugleich Reinkulturen aus dem hygienischen Institut und aus Rachendiphtherie gewonnene zum Vergleich herangezogen. Die beobachteten und mitgetheilten Thatsachen lassen nur bei den zwei letzten Fällen eine sehr geringe Virulenz der Bouillonkulturen bei Meerschweinchen, im Uebrigen völlige Uebereinstimmung mit den echten Kulturen erkennen. Verf. streift bei dieser Gelegenheit auch die Frage der

Identität des Pseudodiphtheriebacillus mit dem echten, er steht auf dem von Roux und Yersin vertretenen, neuerdings auch von C. Fraenkel eingenommenen Standpunkt, dass die Annahme zweier verschiedener Bakterienarten unberechtigt sei. Ueber die Art der Uebertragung des Diphtheriebacillus in seinen Fällen herrscht völliges Dunkel, da zu jener Zeit in Zürich keine Epidemie bestand, und auch jene Patienten nachweislich nicht mit Diphtheriekranken in Berührung gekommen waren.

Eine „diphtheritische" Beschaffenheit der Wunde, Belag derselben mit einer grauweissen, festhaftenden Membran, die nur unter Blutung entfernt werden konnte, hat Verf. dann auch wiederholt beobachtet in Fällen, in denen es ihm nicht gelang, den Diphtheriebacillus, sondern nur Streptokokken (pyogenes und andere) entweder allein oder in Verbindung mit Staphylokokken aus dem Wundsekret zu isoliren. Die Uebertragung dieser Streptokokken auf verwundete Thiere, Kaninchen, Meerschweinchen, auch auf menschliche Wunden brachte jedesmal denselben Belag auf der Wunde hervor. Hieraus nimmt Verf. Veranlassung, die Möglichkeit derartiger Membranbildungen auf Wunden durch Infektion mit anderen Bakterienarten zu besprechen. Ausser Streptokokkus pyogenes ist es namentlich Bakterium coli commune, dass unter Umständen auf Schleimhäuten Membranen zu erzeugen vermag. Aus Literaturangaben (Roser) ist zu folgern, dass auch bei Typhus, Rotz, Masern, Scharlach, eine diphtheritische Wundbeschaffenheit beobachtet sei. Die phagedänische Wunddiphtheritis, der Hospitalbrand, ist nach Brunner's Ansicht in seiner Aetiologie völlig anders geartet, als die bisher ins Auge gefasste Wunddiphtheritis; wenigstens gelang es ihm nicht, durch Mischung solcher Bakterien, die Gerinnung und eitrige Schmelzung des Gewebes hervorrufen, und Ueberimpfung dieser Mischung auf Wunden ein Krankheitsbild zu erzeugen, dessen Lokalbefund die Eigenschaften des hospitalbrandigen Geschwüres dargeboten hätte. Bonhoff (Berlin).

Bruce D., Sur une nouvelle forme de fièvre rencontrée sur les bords de la méditerranée. Annales de l'Institut Pasteur T. VII. No. 4.

Br. hat von 1884—1889 bei einem Kommando nach Malta Gelegenheit gehabt, eine dort häufige Fieberform zu studiren, die gewöhnlich für Typhus oder Intermittens gehalten wird. Er hat in den Organen der an dieser Krankheit Verstorbenen einen Kokkus, den er als Micrococcus melitensis bezeichnet, gefunden und mit Reinkulturen bei Affen dieselbe Erkrankung hervorgerufen. Das Fieber benennt er „Mittelmeerfieber" und definirt es als eine Infektionskrankheit, deren klinische Symptome in Fieber, profusem Schweiss, Verstopfung und häufigen Rückfällen bestehen; als Begleit- oder Folgekrankheiten treten häufig lebhafte Schmerzen neuralgischer oder rheumatischer Art mit Schwellung der Gelenke und der Hoden auf. In der Leiche finden sich weiche Schwellung der Milz und parenchymatöse Veränderungen in verschiedenen Organen; es fehlen zum Unterschied von Typhus Schwellung und Geschwürsbildung an den Peyer'schen Plaques und an Stelle des Eberth'schen Bacillus findet sich der Mikrokokkus melitensis. Die Krankheit kommt in vielen Küstengegenden und auf vielen Inseln des Mittelmeeres vor;

n Netley sowohl als im Naval-Hospital in Malta wird sie bei Leuten der englischen Marine beobachtet, die sie sich an den verschiedensten Punkten des Mittelmeeres zugezogen hatten. Das Rock fever in Gibraltar, das Adeno-, das intermittirende, das atypische Typhoid und das Schweissfieber der italienischen Autoren seien dieselbe Erkrankung. In Malta herrscht das Mittelmeerfieber das ganze Jahr über, mit etwa 3 pCt. Morbidität (in einzelnen Lokalepidemien in Kasernen auch 15—20 pCt.); befallen wurden namentlich zu junge oder sonst schwächliche oder zur heissen Jahreszeit nach Malta gekommene Mannschaften, aber auch Offiziere und deren Familien. Die Hauptzahl der Erkrankungen fällt in den Sommer (216 von 400 beobachteten Fällen, während der Rest sich auf die übrigen Jahreszeiten vertheilt). Eine direkte Uebertragung von Mensch zu Mensch ist nicht beobachtet. Noch unbekannt ist, auf welchem Wege der Mikrokokkus in den Körper eindringt; das Wasser kann man als Infektionsträger ausschliessen, weil die grossen Vervollkommnungen der letzten Jahre in der Wasserversorgung ebenso wenig von Einfluss auf die Zahl der Erkrankungen gewesen sind als die sonstigen sanitären Verbesserungen. Die Inkubationszeit schwankt wahrscheinlich von einigen Tagen bis zu einigen Wochen, da noch 15—17 Tage nach dem Verlassen des Mittelmeeres in England Neuerkrankungen beobachtet wurden. Die Erkrankungsdauer ist wechselnd, immer aber beträchtlich; in Malta im Durchschnitt 90 Lazarethbehandlungstage; die Sterblichkeit dagegen beträgt kaum mehr als 20 pCt. Es folgt dann eine eingehende Schilderung des Krankheitsbildes, das in allem, auch der Fieberkurve, eine grosse Aehnlichkeit mit Typhus zeigt; nur fehlt regelmässig Roseola, und Verstopfung ist häufiger als Durchfall.

Den Krankheitserreger hat Br. 1887 in Malta entdeckt und reingezüchtet. Nach der eingehend mitgetheilten Beschreibung über sein Verhalten im hängenden Tropfen, im gefärbten Präparat und in Reinkulturen stellt er eine gut abgegrenzte Mikrokokkenart dar. Er liess sich in allen Fällen in der Milz der Leichen, in Leber und Nieren, nicht aber im Blute nachweisen; dagegen ist er im Blut von Affen, die mit Reinkultur inficirt waren, von Hughes, dem Nachfolger Bruces in Malta, einmal gefunden worden. Aus der Milz lebender Kranker konnte ihn Bruce zweimal züchten. Von Thieren erwiesen sich die gewöhnlichen Laboratoriumsthiere unempfänglich, Affen dagegen empfänglich. Die mitgetheilten Krankengeschichten dieser geimpften Thiere bieten in der That ein sehr ähnliches Bild wie die menschlichen Krankheitsfälle. Somit ist wohl kaum zu bezweifeln, dass es sich beim „Mittelmeerfieber" wirklich um eine besondere Krankheit handelt und dass der Micrococcus melitensis deren Erreger darstellt. Sander (Berlin).

Gebek, Ueber Abwässer. Zeitschrift für angew. Chemie 1893. No. 3. 91.

G. behandelte die Abwässerfrage in einem vor dem Rheinischen Bezirksvereine der Vertreter für angewandte Chemie gehaltenen Vortrage. Er theilt die Abwässer ein in solche,

I. die durch suspendirte feste Stoffe,

II. die durch vorwiegend mineralische Substanzen und

III. die durch stickstoffhaltige organische Verbindungen

verunreinigt sind.

Was die unter I fallenden Abwässer anbetrifft, so besteht ihre gemeinsame Schädlichkeit darin, dass sie ein Verschlammen der Wasserläufe verursachen können und bei Gegenwart von stickstoffhaltigen organischen Stoffen auch fäulnissfähig sind. Diese Abwässer sucht man durch Klärteiche zu reinigen, welche an ihrem Ueberlauf oder Ablauf mit Seihvorrichtungen versehen sind. Der Bodensatz ist meist werthlos und wird vortheilhaft erst angetrocknet und in grösseren Zeitabschnitten ausgeräumt.

II. Abwässer mit vorwiegend mineralischen Stoffen besitzen das gemeinsame Charakteristicum, dass sie die in ihnen schädlich wirkenden Substanzen in einem mehr oder weniger gelösten Zustande enthalten, dass ihre Schädlichkeit nach dem Grade der Verdünnung beurtheilt wird und dass sie daher sämmtlich unschädlich gemacht werden können, wenn es gelingt, sie auf einen bestimmten Grad der Verdünnung zu bringen. Bei Abwässern, welche Metalloxydule in Lösung haben, ist es nöthig, dieselben vorher zu oxydiren, ein Process, der sich durch Gradiren oder Herabrieseln an Drahtnetzen ausführen lässt. Mit Salzsoolen verunreinigte Wässer muss man koncentriren und auf Wiedergewinnung werthvollerer Bestandtheile aus ihnen hinarbeiten. Manche der bei diesen Wässern benutzten Reinigungsverfahren haben den Charakter als solche daher verloren und stellen sich als selbstständige industrielle Processe dar.

III. Die Abwässer, die mit organischen Stoffen verunreinigt sind, kann man nach Verf. in 2 Gruppen eintheilen: 1) in solche, welche vorwiegend stickstofffreie Substanzen enthalten und 2) solche, in denen wieder die stickstoffhaltigen den Hauptbestandtheil bilden. Zu den ersteren gehören die mit Kohlehydraten verunreinigten, die rasch zur Oxydation und Bildung von organischen Säuren neigen. Das Stagniren dieser Art Abwässer ist zu vermeiden, sie müssen vielmehr stetig in schnellem Abfliessen gehalten werden. Kalk, Thonerde und andere Basen bezw. Salze, die mit den Kohlehydraten schwer lösliche Verbindungen bilden, können zu ihrer Reinigung benutzt werden.

Für die Gruppe der stickstoffreichen Abwässer wird ein solches Reinigungsverfahren den Vorzug verdienen, welches sowohl die suspendirten, als auch die gelösten Bestandtheile unschädlich macht. Die stickstoffreichen Abwässer neigen zur stinkenden Fäulniss; sie sind auch in gewerblicher Beziehung als Wasch- und Spülwässer, für Brauereien, Gerbereien, Bleichereien, als Kesselspeisewasser und dergl. mehr schädlich, wogegen sie in landwirthschaftlicher Hinsicht eher nützlich wirken. Nur wenn die Schmutzwässer die suspendirten Stoffe in solcher Menge enthalten und so stark auf den Boden aufgetragen sind, dass dieser sie nicht mehr verarbeiten kann, andererseits wenn neben den düngenden Stoffen auch noch specifisch schädliche vorhanden sind, verlieren dieselben ihren landwirthschaftlichen Werth.

Bei der Frage der Reinigung lässt man sich oft irrthümlich von dem äusseren Aussehen der Schmutzwässer leiten und erklärt diese für rein, wenn sie klar sind. Die Beseitigung der gelösten organischen Stoffe hat aber eine ebenso grosse hygienische Bedeutung, wie diejenige der schwebenden Substanzen.

Verf. hält es für unrichtig, den Reinigungseffekt nach der Anzahl der Bakterien zu beurtheilen. Hierin kann man ihm nur theilweise beistimmen; derjenige, welcher die Klärwässer bakteriologisch untersucht, soll nur den Zweck im Auge haben, festzustellen, ob eine genügende Desinfektion bei der Reinigung erfolgt ist, d. h. ob man nach dem bei der bakteriologischen Prüfung erlangten Resultate annehmen kann, dass auch etwa im Abwasser vorhandene pathogene Keime durch den Reinigungsprocess abgetödtet worden sind. Für die durch Filtration gereinigten Abwässer wird man bakteriologisch fordern müssen, dass durch den Filtrationsvorgang die Bakterien zurückgehalten werden, weil man dann auch die Gewähr hat, dass die pathogenen Keime durch die Filtration entfernt worden sind. Wer nur eine bakteriologische Untersuchung im Sinne des Verf.'s anstellt, um die Anzahl der Keime zu erhalten, sollte dieselbe besser ganz unterlassen; für den Hygieniker ist das bakteriologiche Resultat ein Index dafür, ob eine Desinfektion gelungen ist oder nicht. Hieraus geht aber hervor, dass man nicht, wie der Verf. glaubt, von jedem gereinigten Abwasser, z. B. aus Zuckerfabriken oder aus chemischen Fabriken überhaupt, bei welchem pathogene Bakterien von vorneherein ausgeschlossen sind, eine bakteriologische Prüfung wird anzustellen brauchen—das hat noch kein Bakteriologe verlangt — sondern hierfür kommen nur solche Schmutzwässer in Frage, welche mit Krankheitserregern behaftet sein können. Von diesen muss man verlangen, dass sie vor dem Einlassen in öffentliche Wasserläufe genügend desinficirt worden sind, und dies erkennt man nicht durch die chemische Analyse, sondern einzig und allein durch die bakteriologische Untersuchung. (Keimzahl.)

Verf. stellt als erstes Ziel der Reinigung hin: „den organischen Stickstoff in eine anorganische Form und zwar in Ammoniak, Salpetersäure oder salpetrige Säure überzuführen, weil der Stickstoff in dieser Form von den Pflanzen resorbirt wird, dann aber auch schon aus dem Grunde allein, um seine Schädlichkeit zu verringern. Die Verunreinigung eines Flusswassers ist bei weitem ungefährlicher und der Gesundheit weniger nachtheilig durch anorganischen Stickstoff, als durch organischen, der schon in Zersetzung begriffen ist oder leicht in Fäulniss übergehen kann.“ Dass dieses Ziel der Reinigung ein einseitiges, sogar veraltetes ist und nicht dem entspricht, was der Hygieniker verlangt, braucht wohl nicht erst näher erörtert zu werden.

Schliesslich geht Verf. auf die verschiedenen Verfahren der Reinigung ein: 1) die Berieselung, 2) die Bodenfiltration (welche man eigentlich von der Berieselung nicht trennen kann, da erstere ebenfalls auf Bodenfiltration beruht) und 3) die Klärung mittelst chemischer Zusätze, ev. unter gleichzeitiger Anwendung von mechanischen Mitteln. Neues wird bei der Beschreibung dieser Verfahren in dem Vortrage nicht gebracht.

Die Selbstreinigung der Flüsse beruht nach Verf. auf einem Nitrifikationsprocess der organischen Stoffe durch die Bakterien. Er schreibt: „Während sich bei den früheren Reinigungsmethoden das Bestreben geltend machte, die Schmutzwässer so viel als möglich von Bakterien zu befreien, da unter ihnen auch pathogene vorhanden sein konnten, finden wir unter ihnen eine grosse Anzahl von solchen, welche fäulnissfähige organische Substanzen aufzehren und damit die Reinigung der Wässer selbst vollziehen. Es ist daher viel-

leicht als ein Glück zu betrachten, dass die Massentödtungen der Bakterien durch die Reinigung der Abwässer fast nie vollständig sind und dass immer noch genügend Bakterien übrig bleiben, um eine Nitrificirung der stickstoffhaltigen Verunreinigungen zu bewirken". Es wäre dem Herrn Verf. zu empfehlen, die Arbeit von Frank (diese Zeitschr. Jg. 3, No. 10) zu studiren; er würde dann auch von einem anderen, als dem rein chemischen Standpunkte die Frage der Selbsteinigung der Flüsse beurtheilen lernen.

Proskauer (Berlin).

Ueber die Verunreinigung von Gewässern. Chem. Ztg. XVII, p. 691.

In Folge der vielen Klagen über Gewässer-Verunreinigungen und den daraus für den Fisch- und Krebsbestand erwachsenden Schaden sind von den Behörden scharfe Maassregeln getroffen und auf folgende Bestimmungen hingewiesen worden: 1) Es ist verboten, Fischgewässer zu verunreinigen oder zu versetzen a) durch feste Abgänge aus Fabriken und Gewerben. Bei Flüssen, welche bei mittlerem Wasserstande 80 m und darüber breit sind, dürfen solche Stoffe nur in einer Entfernung von 30 m vom Ufer abgelagert und eingeworfen werden; b) durch Flüssigkeiten, welche mehr als 10 pCt. suspendirte oder gelöste Substanzen enthalten; c) durch Flüssigkeiten, in welchen die nachbenannten Substanzen in einem stärkeren Verhältniss als 1 : 1000 (in Flussläufen von wenigstens der in a bezeichneten Breite in einem stärkeren Verhältniss als 1 : 200) enthalten sind: Säuren, Salze, schwere Metalle, alkalische Substanzen, Arsen, Schwefelwasserstoff, schweflige Säure. Wo thunlich sind derartige Flüssigkeiten durch Röhren und Kanäle abzuleiten, die bis in den stärksten Strom der Wasserläufe reichen und unter dem Niederwasser ausmünden, so dass eine Verunreinigung der Ufer ausgeschlossen ist; d) durch Abwässer, welche fäulnissfähige oder bereits in Fäulniss übergegangene Substanzen in obiger Koncentration enthalten, sofern sie nicht vorher durch Sand- oder Bodenfiltration gereinigt worden sind. Im Uebrigen gilt das unter c Gesagte für die Ableitung solcher Wässer; e) durch freies Chlor oder chlorhaltiges Wasser oder Abgänge der Gasanstalten und Theerdestillationen, ferner durch Rohpetroleum oder Produkte der Petroleumdestillation; f) durch Dämpfe oder warme Flüssigkeiten in dem Grade, dass das Flusswasser die Temperatur von 25° C. erreicht. 2) Der Grad der Koncentration ist bei den unter 1b angegebenen, 2 m, bei den unter c, d, e angegebenen, sowie mit Bezug auf die Erhöhung der Temperatur für die unter f erwähnten 1 m unterhalb ihrer Einlaufstelle in öffentliche Gewässer zu kontrolliren.

H. Alexander (Breslau).

Heyse, Ueber die sanitären Maassnahmen Hamburgs in der Choleraepidemie von 1892. Deutsche militärärztl. Zeitschr. 1893. No. 6.

Verf. befand sich unter den zur Hilfeleistung während der vorjährigen Choleraepidemie vom Königl. preussischen Kriegsministerium nach Hamburg entsendeten Militärärzten. Die Studien, zu welchen ihm sein Kommando Ge-

;enheit bot, erstreckten sich u. A. auf die aus Anlass der Epidemie von den -schiedenen Behörden in Hamburg getroffenen Maassregeln und führten in :ser Beziehung zu Ergebnissen, über die der Verf. der Berliner militär- ztlichen Gesellschaft in einem Vortrage Mittheilung machte. Es sei daraus s Nachstehende hervorgehoben:

In der Erkenntniss, dass die rasche, gewaltige Ausdehnung der Epidemie ner Infektion der Wasserleitung zur Last zu legen sei, sorgte man so schnell ie möglich für eine provisorische Wasserversorgung der Bevölkerung. Zu esem Zweck wurde das Wasser der Brauereien, welche meist artesische Tief- :unnen besitzen, durch Sprengwagen und andere Fuhrwerke nach verschiedenen tadtgegenden gefahren und unentgeltlich vertheilt. Die Anschlagsäulen richtete ıan zu kleinen Sandfiltern ein, um darin das Leitungswasser zu filtriren. n den Grenzstrassen der Städte Altona und Wandsbeck wurde deren filtrirtes Vasser mittelst neu errichteter Wasserständer den Hamburgern zugänglich ge- nacht. 42 Kochstellen in verschiedenen Theilen der Stadt lieferten täglich :a. 240 cbm abgekochtes Wasser, welches zunächst in Holzbottichen gekühlt ınd dann eimerweise abgegeben wurde.

Für die Unterbringung bezw. Absonderung der Kranken waren anfangs nur die Staats-Krankenanstalten (Altes und Neues [Eppendorfer] Krankenhaus) mit etwa 3000 Betten bestimmt, deren bisherige Krankenbelegung anderwärts Unterkunft fand. Platzmangel führte indessen bald zur Errichtung weiterer Krankenräume, von denen 8 Baracken am Alten Krankenhaus, je 4 Baracken des Seemanns- und des Marien-Krankenhauses, 7 Baracken (Erika-Station) am Neuen Krankenhaus, 3 Baracken (Schlump-Baracken) am Vereinshospital mit insgesammt 892 Betten eine sorgfältigere Ausstattung erhielten und daher erst in der Zeit vom 3. bis 19. September dem Gebrauch übergeben werden konnten, während das Choleralazareth in der Stresowstrasse in einem Schulhaus rasch eingerichtet wurde und 12 Stunden nach Beginn der Räumung schon am 30. August für 35 Kranke belegungsfähig war, später für 80 Betten Raum bot. Von den 4 Eingängen des zu diesem inprovisirten Lazareth benutzten Gebäudes war je einer für die aufzunehmenden Kranken, für die Entfernung der zu desinficirenden Wäsche und Krankenausleerungen und für den Leichentransport bestimmt, während der vierte nur in einen durch eine Mauer von den übrigen Räumlichkeiten abgeschlossenen Treppenflur führte, und dem Aussenverkehr, insbesondere den Lieferanten als Zugang diente. Die Krankenräume bestanden in je 2 Sälen für Männer und Frauen, von denen die im Erdgeschoss befindlichen zur Aufnahme der Schwerkranken verwendet wurden und Badewannen erhielten. Die Krankenbetten hatten eiserne Bettstellen und waren mit Strohsäcken und wasserdichten Unterlagen ausgestattet. Das heisse Badewasser wurde von einer im Hofe aufgestellten Lokomobile geliefert und (nach Desinfektion? Ref.) später durch die Mauer hindurch in die Regenrinnen abgelassen. Oefen, Gasbeleuchtung, Thür- und Fensterventilation war bereits vorhanden, ebenso Räumlichkeiten für Apotheke, Verwaltung, Arztwohnungen und Küche. Für Desinfektion der Krankenkleidung wurde eine in der Turnhalle eingerichtete allgemeinen Zwecken dienende Desinfektionsanstalt, für Desinfektion und zum Waschen der Wäsche Holzbottiche benutzt, welche im Hof aufgestellt waren und mit der daselbst befindlichen bereits erwähnten

Lokomobile in Verbindung gebracht werden konnten, so dass sich das zu ihrer Füllung verwendete Wasser durch deren Dampf rasch zum Sieden bringen liess. Die Ausleerungen der Kranken wurden wie auch in den andern Krankenanstalten mit Lysol oder reiner Karbolsäure desinficirt und hierauf in die Siele abgelassen.

Die Improvisation bewährte sich vorzüglich und dürfte nach den Ausführungen des Verf.'s als Mustereinrichtung für ähnliche Fälle dienen, in denen es vor Allem darauf ankommt, einer grossen Zahl von Kranken rasch Unterkunft zu schaffen. In Hamburg wurde durch die Herstellung der übrigen schöner ausgestatteten Räume zu viel Zeit verloren.

Auch die Herrichtung des vom Königl. preussischen Kriegsministerium zur Verfügung gestellten Zelt- und Barackenlazareths hätte nach Ansicht des Verf.'s noch mehr beschleunigt werden können, wenn man unter Berücksichtigung der Thatsache, dass ähnlich wie nach einer Schlacht mehr eine vorläufige Unterbringung der Kranken als eine schöne Hospitalanlage erfordert wurde, auf einen Theil der von Hamburger Ingenieuren ausgeführten Ausstattungsarbeiten verzichtet hätte, welche sich auf Erhöhung des etwas sumpfigen Terrains, auf den Sielanschluss, die Wasserleitung und elektrische Beleuchtung erstreckten und 6 bis 7 Tage in Anspruch nahmen. Indessen war das Lazareth immerhin schon am 7. September, das ist zu einer Zeit, wo sich der grössere Theil der Hamburger Baracken noch in Arbeit befand, für 108 Kranke belegungsfähig und bis zum 12. September mit 450 Betten fertiggestellt, und es darf nicht vergessen werden, dass ein vom preussischen Kriegsministerium errichtetes Lazareth eine Musterleistung sein muss, wofern es nicht zu einer Kritik herausfordern soll, welche in kaum absehbar weite Interessen eingreift. Eine Musterleistung ist denn das Zeltlazareth auch gewesen. Es bestand aus 6 Döcker'schen Lazarethbaracken mit Pappbekleidung zu je 18 Betten und 35 Krankenzelten zu je 12 Betten, besass neben den bereits erwähnten Einrichtungen mit Cementplatten belegte Wege, eine aus Brettern errichtete Leichenhalle, ein kleines Magazin für Wäsche, Wein und Gebrauchsgegenstände, ferner Badeeinrichtung und Wasserkloset in jedem Zelt und jeder Baracke. Zur inneren Einrichtung gehörten Bretterfeldbettstellen, an deren Kopfseite ein Brett zum Ersatz des Krankentisches angenagelt war, Strohsäcke, Strohkopfpolster, Stühle aus Gasrohr, eiserne Tische mit Glasplatte und Irrigatorgestelle, ferner ärztliche Instrumente, Verbandeimer, Verbandmittelkörbe aus Weidengeflecht. Für die Krankenverpflegung sorgte das Eppendorfer Krankenhaus. Ebendaselbst wurden die von den Kranken mitgebrachten Kleider durch trockene Hitze (das Eppendorfer Krankenhaus war mit einem Dampfapparat nicht ausgerüstet) desinficirt und die Wäsche gewaschen. Die aus dem Zeltlazareth stammende Krankenwäsche wurde jedoch zuvor stets eine Zeit lang in 5 proc. Lysollösung eingeweicht. Beschmutzte Strohsäcke wurden verbrannt.

Im Beginn der Epidemie stiess die Ermöglichung der Desinfektion in Hamburg auf Schwierigkeiten. Nur das unter Kümmell's Leitung stehende Marine-Krankenhaus besass einen zuverlässigen Dampfapparat; die beiden grossen Krankenhäuser desinficirten noch mit trockener Hitze, da man dort bei der Auswahl unter den verschiedenen Systemen der neuen Dampfapparate noch nicht zum Entschluss gelangt war. Man half sich nun mit allerhand

Improvisationen. Für die Wohnungsdesinfektion wurden in den Turnhallen der städtischen Volksschulen 20 Anstalten mit je 4, aus einem Konstabler und 3 Arbeitern zusammengesetzten Desinfektionskolonnen eingerichtet und einem dirigirenden Arzt unterstellt. Zum Inventar jeder Anstalt gehörten 2 Transportwagen, 2 Droschken für die Aerzte (die Anstalten dienten zugleich als Sanitätswache) und ein improvisirter Dampfapparat. Als solcher wurde ein Holzbottich von 9 bis 10 cbm Rauminhalt verwendet, dessen Deckel mit untergelegter Packleinwand abgedichtet, sowie durch Gewichte beschwert und im Gleichgewicht gehalten war. Von unten her strömte durch ein Zuleitungsrohr der Dampf einer Lokomobile ein, gegen dessen Kondenswasser die zur Desinfektion bestimmten Gegenstände mittelst eines über dem Boden des Bottichs befindlichen Holzrostes geschützt wurden. Die Temperatur im Bottich betrug gewöhnlich annähernd 100°, seltener nur 95° C. und dürfte daher für Desinfektion bei Cholera ausreichend gewesen sein. Die desinficirten Gegenstände wurden durch Aushängen auf Leitern getrocknet. Im Einzelnen vollzog sich die Wohnungsdesinfektion nach den in Berlin giltigen Vorschriften, nur verzichtete man auf das Abreiben der Wände mit Brot; man begnügte sich damit, dieselben etwa 2 Meter hoch, bei Bedarf nach Entfernung der Tapete mit Kaliseifenlösung abzuwaschen.

Neben der Wohnungsdesinfektion erfolgte von Mitte September ab auch die Reinigung der berüchtigten Wasserkästen, deren Einrichtung wohl bei den Lesern der Hyg. Rundschau als bekannt vorausgesetzt werden darf, mit Kalkmilch, welche bis zur deutlichen Alkalescenz dem Inhalt der Kästen zugesetzt wurde.

Unter einzelnen bemerkenswerthen Einrichtungen erwähnt der Verf. zunächst den von Rumpel angegebenen Desinfektionsapparat der Erika-Station, welcher in ähnlicher Weise wie die vorher geschilderten Apparate angelegt war, aber doch einige Besonderheiten besass. Durch Belastung des mit Filz abgedichteten Deckels wurde in dem mit eisernen Reifen an seinen Wänden verstärkten Bottich ein Ueberdruck von etwa 0,2 Atmosphären erreicht. Ein um den Apparat herumgeführtes schlangenförmiges Heizrohr wurde vor und nach dem Anlassen des Dampfes in den Desinfektionsraum mit Dampf gefüllt und diente daher einerseits zum Vorwärmen, andererseits zum Trocknen der desinficirten Gegenstände. Verf. hält nur den letzten Zweck für gerechtfertigt, spricht indessen gegen das Vorwärmen des Dampfraums das Bedenken aus, dass hierbei die für eine wirksame Desinfektion erforderliche Durchfeuchtung der Objekte ausgeschlossen wird.

In den Marinehausbaracken wurde die beschmutzte Wäsche in einen eisernen Räderkarren gelegt, dort mit Karbolsäure angefeuchtet, sobald der Behälter des Karrens gefüllt war, fortgefahren und nach Uebergiessen mit Wasser ohne irgend welche weitere Berührung durch Einleiten des Dampfes einer Lokomobile ausgekocht.

Im Seemanns-Krankenhaus wurden die sämmtlichen Abwässer vor ihrer Entleerung in die Siele zunächst in einer mit Rührwerk versehenen Schwindgrube mit Kalkmilch desinficirt. Kübler (Berlin).

Schmelck L., Rapport concernant l'examen des denrées alimentaires etc. au laboratoire communal à Christiania. Rev. intern. d. falsf. VI. p. 101.

Hygienisch interessant ist aus dem umfangreichen Berichte die Mittheilung, dass zahlreiche Stoffe, besonders aus England eingeführte baumwollene Gewebe stark arsenikhaltig waren. Auf Veranlassung des Verf. hatte das Grossbritannische Konsulat zu Christiania bereits früher die englische Regierung hierauf aufmerksam gemacht und auch den Bescheid bekommen, dass, da auch nach Untersuchungen englischer Chemiker sehr viele gefärbte Baumwollenstoffe Arsenik in der Gesundheit schädlichen Quantitäten enthielten, Abhilfe bald geschafft werden würde. Obwohl nun nach einer ausdrücklichen Mittheilung von England, Arsenik für den Farbendruck wohl entbehrlich ist, sind diese Uebelstände bis jetzt noch nicht behoben. H. Alexander (Breslau).

Pannwitz, Ein neuer bakteriendichter, selbstthätiger, selbstkontrollirender Gefässverschluss für Sterilisirungszwecke. Centralblatt f. Bakt. u. Parasitenk. 1893. Bd. XIII. No. 23.

Die bei bakteriologischen Arbeiten benutzte Gummikappe verwandelt P. in einfacher Weise in einen für Sterilisirungszwecke aller Art geeigneten, selbstthätigen Gefässverschluss mit Selbstkontrolle. Eine Beschreibung dieser einfachen Einrichtung und Erklärung der Wirkung würde eine wörtliche Wiedergabe des Artikels erfordern. Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

Anschütz, Richard, Vergleichende Studien über die Desinfektionskraft des Lysol und Saprol auf Fäkalien angewendet. Ing.-Diss. Rostock 1893.

Ein Desinfektionsmittel für Darmentleerungen muss

1) eine chemische Konstanz besitzen,

2) sich leicht über und durch die Fäkalmassen vertheilen,

3) schnell und sicher alle, wenigstens die in den Fäces vorkommenden krankmachenden Bakterien vernichten,

4) eine relative Unschädlichkeit für den Benutzer haben, darf

5) nicht zu theuer sein und muss

6) wenn möglich, auch die Fäces geruchlos machen.

A. erörtert, in wie weit das Lysol und das Saprol diesen Anforderungen entsprechen und giebt dem Lysol vor dem Saprol den Vorzug, nur weil das Saprol, das sonst wohl im Stande ist, Fäkalien sicher zu desinficiren, längere Zeit einwirken muss. „In der Zeit bis zum Eintritt der Wirkung liegt also der grösste Unterschied von Lysol, sagt A., in Betreff der übrigen Eigenschaften eines Desinfektionsmittels für Fäkalien, leichte Vertheilung über die Fäkalmassen, Giftigkeit, Preis, ist zwischen Lysol und Saprol kein wesentlicher Unterschied". Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

Verordnungen und Erlasse.

Von der Grossherzogl. Mecklenburg-Schwerinschen Medicinal-Kommission haben die Kreisphysikate Güstrow, Rostock und Schwerin je einen Weber'schen Raumwinkelmesser empfangen. Das Instrument wird Eigenthum der betr. Dienststelle, dient aber zum Gebrauch für alle ihren Sitz im gleichen Landgerichtsbezirk habenden Physikate. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. No. 24, S. 396.)

Die granulöse Augenentzündung, die in Belgien fast ausschliesslich bei der Civilbevölkerung vorkommt, wo sie an gewissen Orten grosse Verheerungen anrichtet, soll nach einer Verfügung des zuständigen Ministers vom 9. März 1892 durch folgende Maassregeln bekämpft werden: zunächst kommt es darauf an, eine Schätzung zu erhalten, wie stark die Krankheit unter der Bevölkerung verbreitet ist. Zweitens sind die befallenen Individuen, die meist der bedürftigen und arbeitenden Klasse angehören, um jeden Preis zu isoliren in Augenkliniken u. s. w., wo solche vorhanden sind. Wo sich nichts derart findet, sind vorübergehend Baracken zu errichten. Weiter sind alle von Arbeitern und Bedürftigen bewohnten Häuser, alle Gebäude, in denen viele Menschen auf engem Raum zusammen wohnen, die Waisenhäuser, öffentlichen Schulen in Zwischenräumen zu besuchen, um einerseits über die Augen dieser Leute andererseits über die hygienischen Verhältnisse der Gebäude ein Urtheil zu gewinnen. Die Verbesserung der Arbeiterwohnungen und Armenviertel, die Schaffung von Arbeiterstädten, endlich die Errichtung von Asylen für die Opfer der Augenentzündung sind die Ziele, welche ins Auge gefasst werden müssen. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. No. 24, S. 398 u. 399.)

Im Herzogthum Braunschweig sind Morphin und dessen Salze in dem Verkaufsraume der Apotheken in einem besonderen, lediglich für diesen Zweck bestimmten, verschliessbaren Schränkchen, welches von dem Aufstellungsplatze der anderen Mittel der Tab. C. des deutschen Arzneibuches entfernt angebracht sein muss, aufzubewahren. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. No. 25, S. 410.)

Im Kanton Waadt ist durch den Staatsrath bestimmt, dass aus der Schule jedes Kind zurückzuschicken ist, welches von Scharlach, Diphtherie, Masern, Keuchhusten, Mumps, Rötheln oder Windpocken ergriffen scheint, ebenso jedes von einer „affection parasitaire" befallene Kind. Dauer der Ausschliessung für Scharlach und Diphtherie (Croup) 6 Wochen vom Beginn an; für Masern und Mumps 3 Wochen; für Rötheln und Windpocken 2, für Keuchhusten allgemein 6 Wochen, jedenfalls aber bis zum Verschwinden der Anfälle. Bei Scharlach und Diphtherie ist zur Wiederzulassung weiter der Nachweis der dem Gesetz entsprechenden Desinfektion durch ärztliches Zeugniss erforderlich. Artikel 2 dieser Bestimmung lautet etwa: Brüder und Schwestern werden zur selben Zeit wie der Kranke oder dann zurückgeschickt, wenn der Lehrer weiss, dass in der Familie eine ansteckende Krankheit ist. Diese Maassregel erstreckt sich auch auf die Schüler, welche in verdächtiger Nachbarschaft solcher Kranken leben. Ueber diesen Punkt entscheidet die Schulkommission. Wiederaufnahme darf nur erfolgen, wenn durch Bescheinigung eines Arztes oder der Schulkommission die Ungefährlichkeit der aus der Nachbarschaft hergeleiteten Beziehungen festgestellt ist. Nicht selbst erkrankte Schüler dieser Art dürfen nicht zu-

gelassen werden, bevor folgender Zeitraum bei den verschiedenen Erkrankungen verstrichen ist: bei Scharlach 12 Tage, aber nur, wenn keine Symptome von Angina vorhanden sind, bei Diphtherie 10 Tage mit derselben Einschränkung, bei Mumps 7 Tage, bei Keuchhusten und Rötheln 15 Tage, aber nur bei Abwesenheit katarrhalischer Erscheinungen. Parasitäre Erkrankungen, Krätze u. s. w. haben sofortige Entfernung aus der Schule zur Folge. Die Klasse wird geschlossen, sobald mehrere Fälle übertragbarer Krankheiten gleichzeitig oder rasch hintereinander auftreten. Die Eltern der Kinder oder deren Vertreter müssen der Schulkommission Kenntniss von jedem in ihrer Wohnung festgestellten Fall ansteckender Krankheit geben. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. No. 25, S. 410.)

Auch in Charlottenburg sind nach einer Verordnung des Polizeidirektors Wildschweine vor dem Verkauf der Trichinenschau zu unterwerfen.

Das Gesetz, betr. die Entschädigung für Viehverluste in Folge von Milzbrand ist seit dem 26. Mai 1892 auch in Bayern in Kraft.

Bonhoff (Berlin).

Kleinere Mittheilungen.

Stand der Cholera.

Fast genau um dieselbe Zeit, in der im vorigen Jahre die furchtbare Epidemie in Hamburg begann, hat auch in diesem Jahre die Cholera ihren Einzug ins Deutsche Reich gehalten, wenn auch bis jetzt nur mit vereinzelten Fällen. Die 3 Erkrankungen mit 2 Todesfällen, welche in der ersten Hälfte des August im Osten Berlins unter der polnischen Arbeiterbevölkerung vorkamen, gehören ätiologisch eng zusammen und sind dank den energischen Maassregeln der Behörden bisher isolirt geblieben. Weitere Erkrankungen an Cholera sind in Berlin nicht vorgekommen.*) Ein aus Marseille eingeschleppter Cholerafall mit tödtlichem Ausgange wurde am 15. August in Donaueschingen beobachtet, und unter dem 19. August wird von einer Erkrankung aus Zabelkau, Kreis Ratibor in Schlesien gemeldet (N. fr. Pr.), welche jedoch von anderer, angeblich autoritativer Seite als Cholera nostras bezeichnet wird. Das starke Auftreten der Seuche in Russisch-Polen, unmittelbar jenseits der Grenze, hat eine Beschränkung des Grenzverkehrs im Bereich des Regierungsbezirks Posen vom 21. d. Mts. ab nothwendig gemacht: die an einzelnen offen gelassenen Uebergangsstationen eintretenden Personen werden ärztlich untersucht; der Wasserverkehr auf der Warthe wird an mehreren Kontrollstationen überwacht, ebenso der Eisenbahnverkehr.

In Frankreich befolgen die Behörden nach wie vor das Verheimlichungsprincip; officielle Nachrichten über das Auftreten der Cholera gelangen nur vereinzelt in die Oeffentlichkeit. Es ist deshalb schwer, sich ein zutreffendes Bild von dem Stande der Epidemie in Frankreich zu machen. In der Bretagne, wo im Frühjahr besonders im Departement Morbihan (Hauptstadt

*) Inzwischen theilt der Reichsanzeiger vom 27. August mit, dass seit dem 15. August in Deutschland im ganzen 11 Cholerafälle vorgekommen seien, darunter 8 mit tödtlichem Ausgang; 3 haben sich in Berlin, 1 in Donaueschingen, 7 im Rheingebiet (3 in Neuss, je einer in Duisburg, Homburg, St. Goarshausen und Neuwied) ereignet.

.orient) ein starker Ausbruch der Cholera erfolgt war, scheint dieselbe bis or Kurzem nahezu vollständig erloschen gewesen zu sein; neuerdings werden vieder einzelne Fälle von dort gemeldet. Auch in Nantes Dép. Loire inérieure und im Dép. Vendée sind in letzter Zeit noch Cholerafälle vorgekommen, in Nantes vom 1.—26. Juli etwa 70 Erkrankungen, 46 Todesfälle. Die grösste Ausdehnung hat die Cholera im laufenden Sommer in Südfrankreich gefunden, wo die sämmtlichen Departements von Nizza bis Bordeaux mehr oder weniger verseucht waren bezw. noch sind. Nachdem zuerst vorzugsweise die Departements Gard, Hérault, Aude, Arriège, Garonne supérieure bezw. vor allem die Städte Alais, Nîmes, Montpellier, Cette betroffen waren, breitete sich dann die Cholera besonders in Marseille und Toulon, sowie in der Umgebung dieser Orte aus. Nach Angaben eines Berichterstatters der Lancet sind in Südfrankreich bis zum 3. Juli im ganzen (in 80 Ortschaften) 704 Cholerafälle vorgekommen, in den darauf folgenden 4 Wochen, d. h. bis Ende Juli weitere 826 Todesfälle. Nach derselben Quelle beträgt für Marseille die Zahl der Cholerafälle seit dem Mai bis Ende Juli 601, vom 1.—7. August nach den Veröffentlichungen des Kais. G.-A. 20. In Alais sind im Ganzen 115 Personen = 47 pM. der Bevölkerung an Cholera gestorben, in Toulon einschliesslich der Vororte bis zum 3. August 68, in Cette bis zu demselben Tage 53, in Nizza und Umgebung bis Mitte Juli 30 Personen. Aus verschiedenen Städten des südlichen Frankreich kommen bis in die letzte Zeit Meldungen von vereinzelten Cholerafällen. Einige Fälle sind auch in der Umgebung von Paris vorgekommen. Wahrscheinlich von Südfrankreich aus gelangte die Cholera ferner nach den französischen Kolonieen in Afrika, nach Senegambien (St. Louis), nach Algier (Oase Biskra und Département Constantine) und nach den südlichen Gebieten der Regentschaft Tunis.

In Spanien kam eine beschränkte Zahl von Cholerafällen in Palafrugell, Provinz Gerona vor; etwas grösser war die Ausbreitung der Cholera in der Provinz La Corunna, wo vorwiegend im Orte El Tindo 30 Personen erkrankt, 12 gestorben sein sollen. (Lancet.)

Vereinzelte Fälle wurden in englische Häfen eingeschleppt.

Auch aus den Niederlanden wurden vereinzelte Cholerafälle berichtet, neuerdings 2 aus Rotterdam.

In den belgischen Garnisonstädten Antwerpen, Brasschaet und Mecheln herrscht seit mehreren Wochen eine ziemlich heftige Ruhrepidemie, die zu dem Verdachte Veranlassung gab, dass es sich um Cholera handele. Officiell wird festgestellt, dass wirklich Ruhr vorliege und Cholerafälle in Antwerpen nicht vorgekommen seien. Doch werden in neuester Zeit wiederum verdächtige Erkrankungen aus Antwerpen, Lüttich und aus Huy bei einem aus Antwerpen angekommenen Schiffer gemeldet.

Nach Italien wurden im Juli Cholerafälle aus Südfrankreich eingeschleppt. Zuerst traten vereinzelt Erkrankungen und Todesfälle nahe der Grenze in der Provinz Cuneo auf, später entwickelte sich ein kleiner Herd in mehreren Ortschaften der Provinz Alessandria. Auch neuerdings werden wieder Cholerafälle aus der letztgenannten Provinz berichtet. Von ungleich grösserer Bedeutung ist der Ausbruch der Cholera in Neapel. Es scheint nicht ganz

sicher, wann dort die ersten Fälle vorgekommen sind; eine Zeit lang wurden die von politischen Blättern gebrachten Nachrichten behördlicherseits in Abrede gestellt. Jedenfalls herrschte gegen Ende Juli die Cholera in Neapel schon in epidemischer, wenn auch anscheinend milder Form. Nach d. Veröffentlichungen des Kais. Ges.-A. waren vom 18.—22. Juli daselbst 10, von da bis Ende Juli 63 Choleratodesfälle vorgekommen. Im August wurden in Neapel täglich etwa 20 Erkrankungen mit 8—10 Todesfällen an Cholera gemeldet. Am 18. August kamen daselbst 10 (8), am 19. 17 (10) Erkrankungen (Todesfälle) vor. Von Neapel aus ist die Seuche in mehrere kleinere Ortschaften der Umgegend verschleppt worden. Auch in Rom kamen 3 Cholerafälle mit tödtlichem Ausgang bei aus Neapel zugereisten Personen vor. In den letzten Tagen wurden einzelne Fälle aus den Provinzen Aquila und Campobasso, sowie aus den Städten Foggia, Perugia und Florenz gemeldet.

Nachdem Ende Juni und Anfang Juli in Ungarn vereinzelte Fälle in mehreren Theilen das Landes, zahlreichere im Beregh'er und Szathmar'er Comitat vorgekommen waren, kam es Ende Juli im Marmaros'er Comitat unter den zahlreichen Arbeitern der im Bau begriffenen Eisenbahn Stanislau-Woronienka-Szigeth zu einem heftigeren Ausbruch der Cholera. Anfänglich gelangten nur dürftige Nachrichten von dort in die Oeffentlichkeit: erst in den letzten Tagen meldete ein Wiener Arzt, welcher sich an Ort und Stelle unterrichtete, dass daselbst seit dem 1. August längs der 70 km langen Eisenbahnstrecke Boczko-Körösmezö 205 Erkrankungen mit 90 Todesfällen stattgefunden haben und dass in letzter Zeit täglich etwa 33 (20) Erkrankungen (Todesfälle) vorkommen. Anscheinend durch Verseuchung des Flussnetzes der Theiss von jener Gegend aus entstanden, werden neuerdings aus den Comitaten Szolnok und Szabolcz zahlreiche Cholerafälle berichtet. Kürzlich hat die Cholera sich auch in Kroatien gezeigt, unter dem 21. August werden von dort 3 tödtlich verlaufene Fälle berichtet. — Von dem Choleraherde im Marmaros'er Comitat wurde die Epidemie Aufang August durch übertretende Arbeiter nach Galizien verschleppt. Zuerst trat sie daselbst im Bezirk Nadworna, demnächst in den Bezirken Sniatyn, Brzesko, Kolomea, neuerdings Horodenka, Sokal und Limanowa auf. In den beiden erstgenannten Bezirken waren bis zum 17. August 72 Personen erkrankt, 43 gestorben, in ganz Galizien bis zu demselben Tage in 16 Gemeinden insgesammt 50 Personen an der Cholera gestorben. Am 18. August kamen im Bezirk Nadworna 5 (3), am 19. und 20. August 14 (8), am 21. August 12 (6), vom 18.—21. August im Bezirk Kolomea 6 (6), am 19. und 20. August im Bezirk Horodenka 3 (1), an denselben Tagen im Bezirk Limanowa 2 (2) Erkrankungen (Todesfälle) vor, während vom 18.—20. August in den Bezirken Brzesko und Sniatyn weder Neuerkrankungen noch Todesfälle an Cholera festgestellt wurden (N. fr. Pr.) — Neuerdings ist die Cholera auch in die Bukowina eingedrungen, wie angenommen wird durch Verseuchung des Pruthflusses von Russland aus: vom 19.—21. August kamen in Czernowitz 3 Erkrankungen mit 2 Todesfällen vor.

In dem rumänischen Donauhafen Braila waren während des Juli etwa ein Dutzend „choleraartiger" Erkrankungen vorgekommen, Anfang August

at die Cholera daselbst in epidemischer Form auf und verbreitete sich auch if mehrere andere Donaustädte, Sulina, Galatz, Cernawóva, Fetesti. ie Zahl der Erkrankungen und Sterbefälle erreichte schnell eine beträchtche Höhe, besonders in Sulina. Am 17.—18. August wurden aus Braila (2), Sulina 10 (3), Galatz 10 (7), Fetesti 5 (2) Erkrankungen (Todesille) gemeldet. Seit dem 18. August soll die Epidemie sich besonders in ialatz gesteigert haben und von hier aus in die moldauischen, unmittelbar n Siebenbürgen grenzenden Distrikte Bacau und Neamz verschleppt vorden sein. Auch aus Bukarest wurden Cholerafälle berichtet. Eine Anahl von Choleraerkrankungen kam auf Schiffen vor, die von Braila ausgeahren waren.

In Russland scheint die Cholera während des Winters nicht völlig erloschen gewesen zu sein. Zahlreiche Fälle traten zuerst im Gubernium Podolien auf. Hier gelangten von Mitte April bis Ende Juni 613 Erkrankungen, 220 Todesfälle zur Anzeige. Von da ab betrug die Zahl der Fälle in den einzelnen Wochen daselbst: 309 (90), 499 (122), 1165 (350) für 2 Wochen, 390 (136). Demnächst wurde in stärkerem Grade das Gubernium Bessarabien ergriffen, doch scheint die Epidemie in letzter Zeit hier nachzulassen. Im Laufe des Juli hat die Cholera dann sich auf den weitaus grössten Theil des europäischen Russland ausgedehnt; ganz frei scheinen nur die nördlichen Gebiete und die meisten Ostseeprovinzen noch zu sein. In vielen Gubernien sind bis jetzt nur vereinzelte Cholerafälle aufgetreten, stärker betheiligt sind folgende: Orel 32 (12), 93 (41), 148 (52), 234 (91), 327 (110) Erkrankungen (Todesfälle) in den einzelnen Wochen seit Anfang Juli, Cherson 50 (18) in der ersten Augustwoche, Kursk in den letzten 4 Wochen bis zum 12. August: 19 (7), 65 (35), 69 (27), 142 (51), Samara in der ersten Augustwoche 134 (39), Kiew in den letzten 3 Wochen bis 5. August 33 (9), 85 (20), 95 (22), Nishni-Nowgorod in der Woche bis 5. August 258 (102), Grodno in den letzten 3 Wochen bis 12. August 25 (12), 101 (27), 96 (22), Dongebiet in den beiden ersten Augustwochen 106 (90), 671 (304) Erkrankungen (Todesfälle). In die Stadt Moskau fand die Cholera Ende Juni Eingang. Die Zahl der Erkrankten (Gestorbenen) wird für die letzten 5 Wochen bis zum 19. d. Mts. auf 92 (23), 78 (40), 121 (43), 234 (90), 295 (131) angegeben. In Petersburg scheinen vereinzelte Choleraerkrankungen schon seit einiger Zeit vorgekommen zu sein, officiell anerkannt wird erst ein am 15. August beobachteter Fall. In Warschau ist bisher nur ein Cholerafall eingeschleppt worden. Von der grössten Bedeutung für Deutschland ist das neuerliche Auftreten der Cholera in Russisch-Polen. Abgesehen vom Gubernium Grodno, wo sie schon seit mehreren Wochen stark herrscht, ist sie in geringem, anscheinend erst in den letzten Tagen stärkerem Grade im Gubernium Komza, sehr stark im Gubernium Kalisch ausgebrochen. Hier sind besonders die Städte Kalisch, Kolo und Konin betroffen. Nach amtlicher Mittheilung sind im Gubernium Kalisch vom 13.—16. August 97 Personen an der Cholera erkrankt, 33 gestorben, in der Stadt Kalisch am 16. August 21 (11) Personen.

In der asiatischen Türkei hat die Cholera seit dem Mai ziemlich starke Verbreitung im Vilajet Bassora gefunden. Die Zahl der insgesammt

bis zum 30. Juni daselbst bekannt gewordenen Cholerafälle beträgt ..
Seitdem zeigt die Seuche nur eine geringe Intensität. Von Bassora ist die Cholera seit kurzem nach dem Vilajet Bagdad gelangt. Ferner hat sie sich, anscheinend auf dem Seewege eingeschleppt, im Juli auch in Smyrna gezeigt, wo indessen während des ganzen Juli nur etwa 8 Todesfälle vorgekommen sind; neuerdings soll die Epidemie hier stark zunehmen, unter dem 21. August wird gemeldet, dass täglich etwa 20 Erkrankungen mit 14 Todesfällen vorkommen.

In Persien hat sich die Cholera während des Juli besonders in der Provinz Mazenderan bemerkbar gemacht und verursachte daselbst nach den Veröffentlichungen des Kais. G.-A. vom 7.—17. Juli 225 Todesfälle.

Ihre ganze Furchtbarkeit entwickelte die Cholera auch in diesem Jahre wieder im Hedjas, wo die Zahl der Wallfahrer diesmal ungewöhnlich gross war. Zuerst (Anfang Juni) in Mekka und Minah, später im Hafenort Djedda starben die Pilger zu vielen Tausenden. Die Veröffentlichungen des Kais. G.-A. geben die Zahl der in Mekka und Djedda bis zum 13. Juli der Seuche Erlegenen auf 6666 bezw. 2316 an; andere Quellen berichten noch viel höhere Ziffern, nach der Lancet sind 10 pCt. der Pilger gestorben. Seitdem ist die Seuche dort in schneller Abnahme begriffen. Ende Juli soll sie jedoch unter den Pilgern in Medina ausgebrochen sein. Die über den Suezkanal zurückkehrenden Pilger müssen in El-Tor 15 Tage lang Quarantäne halten. In dem dortigen Lazareth kamen vom 5.—13. Juli 103 Choleraerkrankungen mit 66 Todesfällen vor, seitdem war die Zahl der daselbst beobachteten Cholerafälle nur noch gering. Am 26. August traten die ersten Pilger von El-Tor aus die Heimreise an, doch befanden sich Ende Juli noch gegen 12 000 in der dortigen Quarantänestation.

24. August 1893. P. Sperling (Berlin).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Dr. Max Rubner, Dr. Hans Thierfelder,
[Pro]f. der Hygiene in Marburg i./H. Prof. der Hygiene in Berlin. Privatdocent in Berlin.

III. Jahrgang. Berlin, 15. September 1893. № 18.

Ueber einige Fälle von Wurst- und Fleischvergiftung

von

Dr. P. Jeserich und Dr. F. Niemann.

Die weitaus grösste Zahl der sogenannten Wurstvergiftungen kommt bekanntlich im Königreich Württemberg vor, doch zählen derartige Vergiftungen auch bei uns in Norddeutschland durchaus nicht zu den Seltenheiten. Wir haben Gelegenheit gehabt, einige solcher Fälle näher kennen zu lernen und wollen hier in Kürze darüber berichten.

Im Winter vorigen Jahres wurden uns von dem Landgerichte zu Halle einige Würste und Fleischtheile zur Untersuchung übergeben, nach deren Genuss eine grössere Anzahl von Menschen erkrankt war. Aus den übersandten Acten geben wir im Folgenden einen kurzen Auszug:

Der Fleischer Ber zu Unterwreschen hat am 25. September 1892 eine auf dem Rittergute Langendorf erkrankte Kuh gekauft und geschlachtet. Nach dem Genuss von rohem Fleisch sind ca. 10 Familien erkrankt, 32 Familien erkrankten in Folge des Genusses der Wurst, und zwar waren die Krankheitserscheinungen stets dieselben: Brechdurchfall, Kopfschmerzen, Mattigkeit, Schwindel und Schüttelfrost. Der Adolf Sachse aus Wildschütz starb nach dem Genuss der qu. Wurst am 9. Oktober 1892. Die Obduktion ergab, dass die Schleimhaut des Magens mit zahlreichen Körperchen besetzt war. Nirgends erschien dieselbe verletzt. Die Harnblase war nicht ausgedehnt. Die Schleimhaut des Dünndarms war stark geschwollen und sehr faltenreich; ebenso ist die Schleimhaut des Dickdarms stark geschwollen und geröthet. Das Urtheil wurde von den Obducenten Kreisphysikus Dr. Schröder und Kreiswundarzt Dr. Schmidt dahin abgegeben, dass der Tod durch akuten Magen- und Darmkatarrh erfolgt ist, und dass die letzte Todesursache in einer Blutüberfüllung des Gehirnes zu suchen sei.

Die Wurst war von brauner Farbe und säuerlich unangenehmem Geruch, die übersandten Fleischtheile waren schon so hochgradig in Verwesung übergegangen, dass sie uns zu einer eingehenden Untersuchung nicht mehr tauglich erschienen.

Um etwa vorhandene Fäulnissbasen aus der Wurst zu isoliren und nachzuweisen, digerirten wir ein grösseres Quantum derselben mit weinsäurehaltigem Wasser, filtrirten nach 5 Stunden den entstandenen Brei, behandelten den Rückstand noch einmal mit weinsäurehaltigem Wasser und dampften nach mehrmaligem Wiederholen dieses Verfahrens die Filtrate bei 60° auf dem Wasserbade bis zur Syrupskonsistenz ein. Dann extrahirten wir in der Kälte den Syrup so lange mit Alkohol, als noch Farbstoff von demselben aufgenommen wurde.

Nach dem sorgfältigen Neutralisiren des alkoholischen Extraktes erhielten wir folgende Reaktionen:

1) Mit Kaliumbichromat und Schwefelsäure: zuerst rothe, dann schmutzig-violette Färbung.

2) Mit Millon's Reagens: dicke, weisse Fällung.

3) Mit Nessler's Reagens: schmutzig-gelbe, flockige Fällung.

4) Mit Phosphormolybdänsäure: weissen Niederschlag.

5) Mit Goldchlorid: schwachen, hellgelben Niederschlag.

6) Mit Platinchlorid: minimalen, dunkelgelben Niederschlag.

7) Mit Jodkalium: kermesbraunen Niederschlag.

8) Mit Tannin: spärlichen weissen, erst nach längerer Zeit auftretenden Niederschlag.

Versuche, die vorsichtig eingeengte Masse zur Krystallisation zu bringen, waren, obwohl oft wiederholt, vergeblich, auch nach Zusatz von Salz- und Schwefelsäure krystallisirte die Masse nicht.

Die saure alkoholische Lösung scheint lange Zeit haltbar zu sein, wir erhielten nach dreimonatlichem Stehen noch die oben angeführten Reaktionen, nach Verjagen des Alkohols und Aufnehmen mit Wasser tritt jedoch sehr schnell Zersetzung ein. Einen bitteren Geschmack besass die Masse nicht, wodurch sich dieselbe von Strychnin wesentlich unterschied. Die oben angeführten Reaktionen sind bekanntlich nicht für einen Körper charakteristisch; ausser Strychnin geben auch weitaus die meisten Ptomaine und Leukomaine diese Reaktionen.

Eine andere Portion des alkoholischen Auszuges bereiteten wir uns dadurch zu Thierversuchen vor, dass wir den Alkohol verjagten und den Rückstand mit Wasser aufnahmen. Je 1 ccm der wässrigen Lösung wurde 2 Meerschweinchen subkutan am Rücken injicirt. Die Thiere zeigten im Verlaufe der nächsten Tage keinerlei auffällige Erscheinungen und wurden noch einige Wochen lang beobachtet, ohne dass sich irgend welche Krankheitssymptome zeigten.

Da es nach den Ergebnissen früherer Untersuchungen über Wurstgift nahelag, dass pathogene Keime in der Wurst vorhanden seien, schwemmten wir Wurststückchen, die der Mitte der Wurst entnommen waren, in Bouillon auf und verwendeten geringe Bruchtheile dieses Präparates zum Anlegen von Gelatineplatten nach Koch und Petri. Leider wurde die weitere Untersuchung durch das massenhafte Auftreten des Bacillus fluorescens liquefaciens vereitelt.

Wir brachten nun erbsengrosse Wurststücke 2 Meerschweinchen in eine am Bauche angelegte Hauttasche. Auch hier zeigten sich keinerlei Krank-

tserscheinungen, die Thiere befanden sich dauernd wohl. Einen Theil der ırst gaben wir 1 Meerschweinchen und 2 Mäusen während 3 Tagen in ngen von 5 bezw. 2 gr in das Futter. Diese Versuche verliefen ebenfalls ›ultatlos, keines der Thiere zeigte pathologische Erscheinungen.

Im Frühling dieses Jahres erhielten wir vom Landgericht zu Gnesen ıe Wurst zur Untersuchung, die von einem erstickten und beschlagnahmten, ›m Schlächter Duthiewiecz aber trotzdem zu Wurst verarbeiteten Schweine ammte. Nach dem Genusse dieser Würste war eine grosse Zahl von Per- ›nen unter den schon oben beim ersten Falle angeführten Erscheinungen rkrankt. Die Wurst wurde nach dem bereits geschilderten Verfahren ıit weinsäurehaltigem Wasser und Alkohol behandelt. Wir erhielten mit em alkoholischen, neutralisirten Extrakt die beim Falle 1 angeführten Reaktionen 1, 2, 3, 4, 7 und 8. Mit Goldchlorid und Platinchlorid traten keine Fällungen ein. Da die bakteriologische Untersuchung wegen der ziemlich weit vorgeschrittenen Fäulniss der Wurst wenig Aussicht auf Erfolg bot, beschränkten wir unsere Versuche darauf, noch 2 Meerschweinchen von einer Bouillonaufschwemmung der Wurst je 1 ccm subkutan zu injiciren. Die Thiere erkrankten nach der Injektion nicht.

Einen Fall von Vergiftung durch Genuss von Sülze theilte uns Herr Dr. Albert in Münchenhuf bei Quedlinburg mit; auf seinem Gute erkrankten im August 1889 nach dem Genuss von Sülze 20 Schnitter plötzlich an Schwindel und Erbrechen, dem sich noch heftiger Durchfall zugesellte. Da die Krankheitserscheinungen verhältnissmässig milde waren und sehr schnell vorübergingen (2 Tage), so wurde eine Untersuchung der augenscheinlich verdorbenen Sülze nicht vorgenommen.

Waren in den vorstehend geschilderten Fällen von Wurstvergiftungen die chemischen und physiologischen Versuche ohne positives Resultat für das Vorhandensein eines zur Zeit der Untersuchung noch giftig wirkenden Körpers verlaufen, so soll im Folgenden ein Fall, der uns beiden vorlag, beschrieben werden, welcher mit dem Tode der Vergifteten endete und in dem das corpus delicti den giftigen Körper in nachweisbarer Form enthielt. Wir verdanken die Mittheilung dieses Falles Herrn Dr. L. Rhode, der uns folgendes schreibt:

„Frau Dahm, wohnhaft in Berlin, Mariannenplatz, ass am 24. September 1892 gemeinsam mit ihrem Ehemann von dem übersandten Schinken. Bald nach dem Genusse stellte sich bei beiden Uebelkeit ein. Herr D. entfernte durch künstlich hervorgerufenes Erbrechen den ganzen Mageninhalt. Der Frau D. gelang solches nicht. Frau D. fühlte sich die ganze Nacht und den folgenden Tag unwohl, so dass sie das Bett nicht verlassen konnte. Am Abend des 25. September wurde ich zu der Erkrankten gerufen, welche ich schon lange Zeit kenne und welche an einem Mamma-Carcinom zweimal operirt worden war. Sofort sah ich, dass es sich hier um eine akute Intoxikation handelte, kalter Schweiss, kaum fühlbarer Puls, verengte Pupillen, peritonitische Erscheinungen u. s. w. Als Ursache der Intoxikation sah ich die beschlagnahmten und übersandten Schinkenreste an, die nahezu entsetzlich rochen. Den nächsten Morgen, den 26. September, starb Frau D., trotzdem Stimulantia und Excitantia in überreichem Maasse angewandt waren. Ich inhibirte die Beerdigung; am 5. Tage nach dem ein-

getretenen Tode wurde auf Veranlassung der Kgl. Staatsanwaltschaft die ·· duktion gemacht und Peritonitis als Todesursache festgestellt."

Wir erhielten den qu. Schinken schon am 25. September von H·· Dr. Rhode zugeschickt und legten ihn auf Grund der gemachten Erfahrung, dass sich die giftigen Substanzen in verdorbenen animalischen Stoffen ·· Zusatz von Alkohol besser konserviren, als wenn die Fleischtheile im ursprünglichen Zustande verbleiben, sofort in absoluten Alkohol. Wegen der sch·· eingetretenen hochgradigen Fäulniss konnte von einer erfolgreichen bakteriologischen Untersuchung des Schinkens nicht mehr die Rede sein.

Den alkoholischen Auszug der Schinkenreste dampften wir bei 40° ·· dem Wasserbade ein und lösten den Rückstand in Wasser. (Das dabei ungelöst bleibende Fett wurde abfiltrirt.) Je 1,5 ccm der wässrigen Lösung wurde 2 Kaninchen und 1 Meerschweinchen subkutan an der Bauchseite injicirt. Am nächsten Tage wurde das Meerschweinchen krank, es sah struppig aus, frass nicht mehr und starb unter starkem Temperaturabfall am Abend, nachdem sich mehrere Stunden vor seinem Tode dünnflüssige, jaucheartige Entleerungen eingestellt hatten. Bei den beiden Kaninchen zeigten sich die Krankheitserscheinungen erst am zweiten Tage, sie wurden struppig, frassen nicht mehr, es traten wässerige Darmentleerungen ein und das eine der Thiere verendete am Abend des zweiten Tages nach der Injektion, während das andere sich nach Verlauf einiger Tage wieder erholte.

Die beiden gestorbenen Thiere zeigten bei der Obduktion eine stark geröthete Dünndarmschleimhaut, stark vergrösserte Milz und eine rothbraune Färbung des Peritonealüberzuges. Bei dem Kaninchen war das linke Herz mit dunklem, zum Theil geronnenem Blute gefüllt. Die mit dem Reste der wässerigen Lösung angestellten Reaktionen deckten sich mit Ausnahme der Reaktion mit Jodkalium, die nicht eintrat, mit den beim Falle I aufgeführten. Die Tanninreaktion fiel auffallend stark aus; es bildete sich im Reagensglas ein dicker, sofort zu Boden sinkender weisser Niederschlag.

Durch vorstehende Untersuchungsergebnisse bewogen, besonders durch den Umstand, dass in den meisten Fällen, obwohl starke Vergiftungserscheinungen, zum Theil sogar mit letalem Ausgange beobachtet wurden, sich dennoch die giftig wirkende Substanz auf keine Weise nachweisen liess, mit Ausnahme des Falles, wo wir das Untersuchungsobjekt sofort in Alkohol einbetteten, haben wir noch einige weitere Versuche nach dieser Richtung angestellt.

Als die giftig wirkende Substanz in verdorbenem Fleische wird jetzt allgemein das Neurin angesehen, nachdem sein Vorkommen in faulenden, thierischen Organen zuerst von Brieger[1]) und Liebreich[2]) nachgewiesen worden war. Von Gaffky und Paak[3]), Ehrenberg[4]) und Gärtner[5]) sind Bakterien beschrieben worden, welche sie in fauler Wurst gefunden haben und von denen sie angeben, dass sie die Urheber der Intoxikation sind oder die Bildung der giftigen Basen in der Wurst verursachen. Doch scheinen

1) Brieger, Ueber Ptomaine. Berlin 1885.
2) Berichte der Deutschen chem. Gesellschaft. Bd. 2. p. 12.
3) Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte. Bd. 6. p. 159.
4) Zeitschrift für physiolog. Chemie. Bd. 11. p. 239.
5) Karlinski, Zur Kenntniss des Bacillus enteritidis Gärtner. Centralblatt für Bakt. u Parasitenk. Bd. IV No. 11. p. 289.

ht nur diese specifischen Keime die Eigenthümlichkeit zu besitzen, die altungsprodukte des Lecithins, speciell das Cholin in noch giftigere Basen erzuführen; nach den Untersuchungen von J. Weiss[1]) vollzieht sich die ıwandelung von Cholin in Neurin auch bei Gegenwart von z. B. Bacillus ƆDtilis sehr schnell.

Die Umlagerung, bei der die verstärkte physiologische Wirkung zweifellos rch die doppelte Bindung hervorgerufen wird, geht unter Wasserabspaltung ch folgender Gleichung vor sich:

Cholin (Trimethyloxäthylammoniumhydroxyd)

$$\underset{\displaystyle OH}{\overset{|}{N}}(CH_3)_3\,CH_2 - CH_2OH$$

= Neurin (Trimethylvinylammoniumhydroxyd).

$$= \underset{\displaystyle OH}{\overset{|}{N}}(CH_3)_3\,CH = CH_2 + H_2O.$$

Wir haben die Versuche von Weiss wiederholt, und zwar so, dass wir Nährbouillon (ohne Peptonzusatz) mit 1 pCt. krystallisirtem salzsaurem Cholin, welches aus Eidotter gewonnen war, sterilisirten und auf den so vorbereiteten Nährboden 1) Bacillus proteus, 2) Bacillus subtilis, 3) Bacterium coli commune brachten. 2 Kontrollkölbchen mit obiger Nährlösung blieben steril.

Als nach dreitägigem Stehen im Brütschrank die Bakterien ein üppiges Wachsthum zeigten, filtrirten wir die Kulturen durch ein Chamberlandfilter und injicirten von dem Filtrat je 2 ccm 3 Meerschweinchen subkutan am Rücken. Alle 3 Thiere wurden kurz nach der Injektion von heftigen klonischen Krämpfen befallen, es stellte sich dann bald darauf (ca. 1 Stunde nach der Injektion) Speichelfluss und blutige Diarrhoe ein. 2 der Thiere starben im Laufe des nächsten Tages, das 3. Thier wurde aus Versehen vorher getödtet. Bei der Obduktion zeigten sich auffallende Veränderungen des Verdauungstraktus. Der dunkelrothe, stark mit Hämorrhagien durchsetzte Dünndarm enthielt eine grössere Menge von blutigem, dünnflüssigem Darminhalt. Der Peritonealüberzug der Därme war gelbroth und ab und zu mit Hämorrhagien bedeckt. Peritonitisches Exsudat war nicht vorhanden. Von der sterilen Kontrollflüssigkeit wurden ebenfalls je 2 ccm 3 Meerschweinchen subkutan injicirt; während 2 der Thiere vollkommen munter blieben, wurde das 3. struppig und verlor die Fresslust, die sich erst nach Verlauf einiger Tage einstellte. Mit Phosphorwolframsäure gaben die Filtrate der inficirten Nährbouillon eine starke, gelblich-weisse Fällung, mit Jodkalium einen dunkelbraunen Niederschlag, durch Gerbsäure wurde in salzsaurer Lösung ein starker, weisser Niederschlag gebildet, der im Ueberschuss von Gerbsäure löslich war. Die wässerige filtrirte Lösung zersetzte sich bald und gab die meisten Reaktionen schon nach 10 Tagen nicht mehr. Ein mit Alkohol versetzter Theil derselben zeigte die charakteristische Reaktion noch nach Wochen. Die sterile Flüssigkeit gab nur mit Phosphorwolframsäure einen weissen Niederschlag, weder mit Jodkalium noch mit Gerbsäure gelang es, eine Fällung zu erhalten.

---

[1]) Zeitschrift für Naturwissenschaft. Bd. 60. p. 221.

Nachdem wir so thatsächlich gesehen haben, dass die Umwandelung d. verhältnissmässig schwach giftig wirkenden Cholins (nach Brieger sind 0,5 gr salzsaures Cholin die letale Dosis für ein 1 kgr schweres Kaninchen) in eine äusserst giftige Base durch verschiedene Bakterienarten möglich ist, glauben wir annehmen zu dürfen, dass in der verdorbenen Wurst u. s. w. sich unter Beihülfe von beliebigen Keimen ein ähnlicher, wenn nicht derselbe Umwandelungsprocess abspielt. Der Umstand, dass in dem zuerst angeführten Falle von Wurstvergiftung die Anwesenheit von giftig wirkenden Substanzen nicht nachgewiesen werden konnte, erklärt sich wohl dadurch, dass die Fäulnissbasen, vorzüglich aber das Neurin und Neuridin sehr leicht zersetzlich sind und die Gegenwart von Bakterien die weitere Zersetzung derselben beschleunigt. Beiläufig sei noch erwähnt, dass uns die qu. Wurst im Falle I erst 14 Tage nach der stattgehabten Intoxikation zuging.

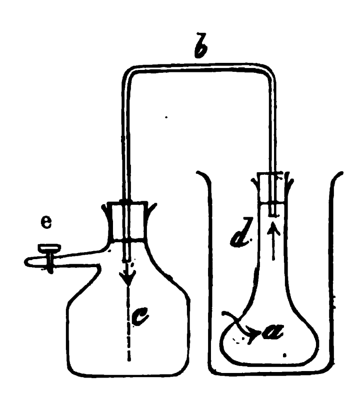
Weit beständiger sind diese Basen in alkoholischer Lösung, wie unsere Versuche gezeigt haben, und so erklärt sich auch das positive Resultat bei der Schinkenvergiftung, wo der Schinken von uns sofort in Alkohol gelegt wurde. Es sei noch ausdrücklich darauf hingewiesen, dass in sämmtlichen beobachteten Fällen ausser den beschriebenen Untersuchungen noch eine vollständige Analyse auf viele pflanzliche und die hauptsächlichsten Mineralgifte vorgenommen worden ist. Es ist somit ausgeschlossen, dass die beobachteten Vergiftungserscheinungen auf derartige Giftbeimengungen zurückzuführen sind. Auffallend ist es, dass da, wo wir noch durch Thierversuche die Giftigkeit nachweisen konnten (Fall Dahms), die Tanninreaktion bedeutend stärker und schneller eintrat als sonst. Es ist hierdurch wohl die Annahme gerechtfertigt, dass wahrscheinlich als giftig wirkender Körper in dem Schinken Neurin vorlag.

Für die Praxis lässt sich aus den eben beschriebenen Untersuchungen folgern, dass das bei der Zersetzung der Wurst u. s. w. entstehende Gift nur kurze Zeit als stark giftig wirkend in der Wurst enthalten ist, dass es bald wieder durch weitere Zersetzung verschwindet und dass es deshalb in allen solchen Fällen sehr angebracht ist, die Untersuchungsobjekte sofort in absoluten Alkohol legen zu lassen, in welchem das Gift lange Zeit unverändert bleibt.

Pukall W., Ueber Thonfilter, ihre Eigenschaften und ihre Verwendung in chemischen und bakteriologischen Laboratorien. Ber. D. Chem. Ges. Jg. 26. No. 8. 1159.

Die vielfach gerügten Uebelstände, welche die Thonfilter, wie z. B. das Chamberland'sche, oder die Kieselguhrfilter besitzen, veranlassten den Verf. ein neues Filtermaterial aufzusuchen, welches vor allen Dingen plastisch, leicht zu verarbeiten und nach dem Brennen möglichst porös sein muss, welches aber das lästige Abfärben, sowie die leichte Zerbrechlichkeit mit den genannten Filtern nicht theilen darf. Sodann kam es darauf an, den Filtern eine Form zu geben, die ihre Anwendung ohne alle kostspieligen Zuthaten mit Hilfe der in jedem Laboratorium vorhandenen Hilfsmittel sowohl dem Chemiker,

auch dem Bakteriologen gestattet. Eine geeignete Komposition von Kao-
en verschiedener Lagerstätten entsprach den obigen Anforderungen in be-
digender Weise. Die Mischung lässt sich, wie die Porzellanmasse, in be-
bige Formen bringen, verträgt einen sehr hohen Temperaturgrad, welch'
zterer zur Erzielung einer erheblichen Festigkeit des Scherbens erforderlich
, ohne jedoch an Durchlässigkeit für Gase und Flüssigkeiten zu verlieren.
ı Gegensatz zu allen anderen Thonfiltern handelt es sich hier nicht um
hwach, sondern um recht hart gebrannten Thon. Die Masse, aus welcher



die Filter bestehen, ist so hart, dass der Stahl die Oberfläche nicht ritzt sondern abschleift. Dieser Umstand ermöglicht es, die Filter in beliebiger Weise durch Stopfen mit anderen Apparaten zu verbinden, ohne ein Zerbrechen befürchten zu müssen. Ein Druck von mehreren Atmosphären auf die Aussen-, wie auch auf die Innenfläche wird gut vertragen. Gase passiren die Wände des trockenen Filters, welchem Verf. behufs Erzielung einer möglichst grossen Filterfläche die Form eines Ballons (cfr. Figur unter a) gegeben hat, ohne Schwierigkeit; sobald jedoch die Poren mit irgend einer Flüssigkeit gefüllt sind, hört der Durchtritt von Gasen selbst bei höherem Druck gänzlich auf und der Ballon kann fast vollständig evacuirt werden. Flüssigkeiten passiren den Ballon bei einer nur geringen Druckdifferenz sehr leicht. Verf. theilt einige Versuche mit, welche das Gesagte beweisen.

Die Anordnung des Filters, wie sie bei hygienischen bezw. bakteriologischen Arbeiten in Betracht kommt, stellt die Figur vor. Den Ballon stellt man in ein beliebiges Gefäss, z. B. in ein Becherglas ein, welches das zu filtrirende Material enthält. Er ist mit einem Gummistopfen geschlossen und steht mittelst Röhre b mit der zur Aufnahme des Filtrates bestimmten Saugeflasche in Verbindung. Man evacuirt den Apparat, schliesst den Hahn e, setzt die Wasserstrahlpumpe in Ruhe, füllt das Gefäss d mit der zu filtrirenden Flüssigkeit und überlässt den Apparat, z. B. über Nacht, sich selbst.

Die Filter gestatten das Filtriren von kalten oder heissen koncentrirten Säuren oder Alkalien; ein Angriff konnte nur bei sehr stark erhitzter koncentrirter Schwefelsäure sowie stärkster heisser Natronlauge beobachtet werden. Oele passiren das Filter leicht, besonders in angewärmtem Zustande; schwieriger filtriren halbgelöste Stoffe, wie z. B. das Kasein in

der Milch und die Stärke im Wasser; man erhält aber dafür auch wirkliche Lösungen im Filtrate.

Was die Filtration von Wasser anbetrifft, so scheint das Filter, ebenso wie die bisher bekannten, mit der Zeit eine Abnahme in seiner quantitativen Leistungsfähigkeit zu erfahren, veranlasst durch die Schlammschicht, welche sich auf der Oberfläche festsetzt. Diese Schicht lässt sich durch Sand nicht völlig entfernen, wohl aber durch Waschen mit Mineralsäuren oder Erhitzen auf 130—150° C. Die Filterballons haben einen Inhalt von ca. 50, 135 und der grösste von 1000 ccm.

Ueber die qualitative Leistungsfähigkeit seiner Filter für chemische Arbeiten beruft sich Verf. auf eine Anzahl von Chemikern, welche auf dem Gebiete der organischen Chemie thätig sind. Bezüglich der Fähigkeit der Filterballons, Bakterien zurückzuhalten, liegen keine näheren Angaben vor, und ist der Unterzeichnete augenblicklich damit beschäftigt, durch Versuche diese Eigenschaft festzustellen. Verf. führt nur an, dass Prof. Brieger und Dr. Buttersack ihm günstige Mittheilungen in bakteriologischer Hinsicht gemacht haben. Proskauer (Berlin).

Christmas, Ueber die Wirkung des Europhens auf den Bacillus der menschlichen Tuberkulose. Centralbl. f. Bakteriologie. Bd. XIII. No. 13.

Das Europhen (Isobutylorthokresoljodid) wurde von dem Verf. in Anlehnung an die Jodoformversuche von Troje und Tangl (Arbeiten a. d. Gebiete der pathol. Anatom. u. Bakteriol. Herausgegeben von Baumgarten 1891. I. p. 117—154, Referat in dieser Zeitschr. Bd. 1, S. 885) in nachstehender Weise auf seine Wirkung gegenüber den Tuberkelbacillen geprüft:

1. Culturen von Tuberkelbacillen wurden unmittelbar mit Europhen bestreut und bei einer Temperatur von 38° C. aufbewahrt. (Wirkung des Pulvers.)

2. Europhenpulver wurde in ein kurzes Reagierglas gebracht, welches in einem hermetisch verschlossenen Culturglase hing und mit diesem im Brutschrank bei 38° C. aufbewahrt wurde. (Wirkung der Europhendämpfe.)

3. Eine concentrirte Lösung von Europhen in Olivenöl wurde mit einer 59 Tage alten Cultur von Tuberkelbacillen verrieben. Das Gemisch wurde im Dunkeln bei Zimmertemperatur aufbewahrt.

Die eingetretene oder ausgebliebene Desinfektionswirkung wurde an Meerschweinchen festgestellt, welche intraperitoneale Injektionen der mit Europhen behandelten Kulturen erhielten.

Während nun das Jodoform nach Troje und Tangl in Oel gelöst schon nach 3 Tagen, in trockenem Zustande in 3 Wochen und in Dampfform erst nach 50 Tagen die Tuberkelbacillen tödtet, trat eine diesem Ergebniss entsprechende Wirkung des Europhens in den Versuchen des Verfassers nur ein, wenn das Mittel unmittelbar auf die Cultur aufgestreut wurde (Desinfektion innerhalb 3 Wochen); dagegen wirkte es in öliger Lösung so gut wie gar

nicht, während es in Dampfform die Bacillen schon nach 27 Tagen tödtete, und innerhalb 13 Tagen bereits erheblich abschwächte.

Verf. nimmt an, dass das Jodoform an sich eine spezifische Wirkung auf die Tuberkelbacillen ausübt, dass dagegen das Europhen nur durch Abspaltung von Jod zu desinficiren vermag. Er erklärt hiermit das Ausbleiben einer Wirkung der öligen Lösung, da diese Jod nicht auszuscheiden im Stande sei, wohingegen das Pulver und die Dämpfe durch das in den Culturgefässen vorhandene und bei der Bruttemperatur verdampfende Condenswasser zerlegt würden. Dass eine derartige Zerlegung des Europhens unter Mitwirkung von Wasserdämpfen eintritt, bewies der Verf., indem er ein Röhrchen mit Europhen in ein Gefäss hing, in welchem sich etwas Wasser und Stärke befand. Wurde das Gefäss hierauf in den Thermostaten gebracht, so zeigte sich bereits nach 2—3 × 24 Stunden ein blauer Ring um die Stärke.

Kübler (Berlin).

Wolters, Der Bacillus Leprae. Zusammenfassender Bericht über den Stand unserer Kenntnisse. Aus der Kgl. Universitätsklinik für Syphilis und Hautkrankheiten zu Bonn. Centralblatt für Bakteriologie, 1893, Band XIII, No. 14, 15.

Aus dem aus einem sorgfältigen und fleissigen Studium hervorgegangenen und höchst lesenswerthen Bericht seien die nachstehenden Mittheilungen hervorgehoben.

Seitdem die Lepra-Bacillen zuerst durch Hansen und Neisser in einer grossen Anzahl von Organen des menschlichen Körpers nachgewiesen worden sind, wurden diese Befunde von vielen Forschern bestätigt. Die Bacillen sind nachgewiesen worden in der Cornea (Meyer und Berger), in der Milz und im Larynx (Virchow), in den Haarbälgen (Cornil, Babes u. A.), in den Schweissdrüsen (Philippson u. A.), in den Talgdrüsen (Leloir und Babes), in Bläschen und Pusteln der Haut (Leloir und Besnier), in Flecken der Lepra anästhetika (Politzer), im Knochenmark (Bordoni-Uffreduzzi), im Knochen und Periost (Sawtschenko), im Perichondrium (Leloir), ferner im Perineurium (Kühne u. A.), in den Ganglien, im Sympathikus, in den Pacinischen Körperchen (Sudakewisch), im Rückenmark (Chassiotis), im Gehirn, im Vaginal-, Thränen- und Urethralsekret, im Ovarium (Kalindero und Babes), in den Nieren und Lungen (Cornil, Babes u. A.), im Sputum (Doutrelepont). Nicht gelang bisher der Nachweis der Becillen im Urin.

Unna's Angabe, dass der Körper bei tuberöser Lepra von Milliarden von Bacillen durchschwärmt wird, ist übertrieben. Nach den Untersuchungen zahlreicher Forscher fanden sich die Bacillen bei derartigen Krankheitsfällen vorwiegend innerhalb der Endothelzellen, im Blute dagegen nur in spärlicher Anzahl. Die Lepraknoten enthalten stets Bacillen.

Hiernach haben sich „alle makroskopisch als erkrankt erscheinenden Gewebe des leprösen Organismus auch mikroskopisch durch den Bacillenbefund als leprös erweisen lassen.“ Die Bacillen fehlten im Blut während der Ruhepausen, waren dagegen darin im akuten Stadium nachweisbar.

Die Unterscheidung der Leprabacillen von den Tuberkelbacillen machte besonders in solchen Fällen Schwierigkeiten, in welchen beide Leiden bei dem gleichen Kranken vorhanden waren. Die den Leprabacillen im Gegensatz zu den Tuberkelbacillen von Gianturco u. A. zugeschriebene Eigenbewegung konnte von Unna u. A. nicht bestätigt werden. Möglichenfalls haben jene lebende, diese todte Bacillen beobachtet, wie denn Arning es für zweifelhaft, Cornil sogar für ausgeschlossen erklärt, dass die in Lepraknoten vorhandenen Bacillen leben. Immerhin bietet bei der „menschlichen Lepra die Massenhaftigkeit der Bacillen und ihr intracelluläre Lage, verbunden mit dem klinischen Bilde eine gewisse Sicherheit der Diagnose.“ In der Färbbarkeit besteht dagegen nach der übereinstimmenden Angabe fast aller Forscher für beide Bakterienarten nur ein gradueller, nicht aber ein principieller Unterschied. Die graduellen Unterschiede sind äusserst schwankend und werden nach Untersuchungsergebnissen des Verf.'s durch das Alter des pathologischen Processes, die Dauer und Art der Härtung und Konservirung, wie durch die Dicke der Schnitte beeinflusst.

Der Versuch durch intraokulare, intraperitoneale, subkutane, intravenöse Impfung oder Verfütterung von Lepramaterial, Emulsionen aus leprösem Gewebe oder Lymphe von Aussätzigen die Krankheit auf Thiere zu übertragen ist zahlreichen Forschern fehlgeschlagen, gleichgültig ob Kaninchen, Meerschweinchen, Mäuse, Affen, Tauben, Schlammpeizger, Frösche, Katzen, Hunde, Ziegen oder Schweine verwendet wurden. Unter mehreren bezüglichen Versuchen, welche der Verf. selbst, sämmtlich mit negativem Erfolg, anstellte, ist besonders einer erwähnenswerth. Bei einem in die vordere Kammer geimpften Kaninchen kam es zu Staphyloma anticum mit Perforation. Im Eiter konnten Leprabacillen nicht nachgewiesen werden.

Andererseits glauben Neisser durch subkutane Impfung, Damsch und Vossius durch intraokulare Impfung lokale Lepra erzeugt zu haben. In einem Versuche von Melcher und Ortmann*) bildeten sich nach der Impfung mit Material aus einem Lepraknoten in die vordere Kammer eines Kaninchens neben diffusen entzündlichen Zellinfiltrationen mit massenhaften Bacillen im Auge, auch in den Lungen und auf den Pleuren stecknadelkopfgrosse, zum Theil zu erbsengrossen Herden zusammenfliessende, grauweisse Knötchen, im parietalen Blatt des Herzbeutels plattenförmige Verdichtungen. An 2 anderen, in gleicher Weise geimpften Kaninchen beobachteten dieselben Forscher ähnliche Veränderungen ausserdem an der Milz, Leber, Nieren, im Coecum und in den Lymphdrüsen. In allen Fällen schien die Massenhaftigkeit, die intracelluläre Lage, die Anordnung der gefundenen Bacillen und deren Verhalten gegen Farben dafür zu sprechen, dass Melcher und Ortmann es wirklich mit Lepra zu thun hatten. Wesener**) bemerkte nach intraokularen Impfungen frischen Lepramaterials, dass das in die Augenkammer eingebrachte Stück des Lepraknotens allmählich verschwand, wohingegen sich in seiner Umgebung auf der Iris Rundzellenherde bildeten, welche in ihrem Innern Bacillen enthielten und von solchen umlagert waren. Wesener glaubte, dass es sich in seinem Befunde nicht um Vermehrung, sondern um Verschleppung der Bacillen

*) Berliner klin. Wochenschr. 1885 bezw. 1886. Baumgarten's Jahresbericht I.
**) Münchener med. Wochenschrift. 1887.

gehandelt hat. In anderen Versuchen injicirte er eine Emulsion aus getrockneter lepröser Haut mit 0,6 pCt. NaCl Lösung in die vordere Kammer, Rückenhaut, Peritonealhöhle und Vena jugularis vom Kaninchen mit dem Erfolg, dass sich bei einem Thier Knötcheneruptionen im Netz, auf der Pleura, dem Epikard, in den Lungen, der Leber, der Milz und den Nieren, geschwulstähnliche Vergrösserung der Lymph- und Mesenterialdrüsen, Geschwüre in dem Processus vermiformis, bei einem anderen Thiere kleine Herde in Lunge und Leber und Geschwüre im Processus vermiformis bildeten. Bacillen wurden reichlich, meist intracellulär gefunden, die pathologischen Veränderungen zeigten grosse Neigung zur Verkäsung und boten ganz das Bild der Tuberkulose. Campana*) und später auch Wesener**) verimpften abgetötetes Lepramaterial (längere Aufbewahrung im Alkohol; Färbung) intraperitoneal bezw. intraokular und fanden dennoch, dass eine Verschleppung der Bacillen stattfand. Dieselben wurden in Wesener's Versuch von Leukocyten aufgenommen und verschleppt und verloren erst ganz allmählich ihre Form und Färbbarkeit. In einem von Leloir ausgeführten Versuch blieb ein in die Bauchhöhle eingebrachtes Stück aus einem Lepraknoten 2½ Jahre dort liegen; bei der Untersuchung wurden nach Ablauf dieser Zeit noch Bacillen darin nachgewiesen.

Nach alledem sieht der Verf. eine Uebertragbarkeit der Lepra auf Tiere für nicht bewiesen an. In den Fällen, in denen eine lokale lepröse Erkrankung vorzuliegen schien, hat es sich möglichenfalls um eine Verschleppung der Bacillen durch Leukocyten und Infiltrationen durch den hierdurch bedingten Reiz gehandelt. Bei den allgemeinen disseminirten Erkrankungen fehlt es an einem genügenden Nachweis, dass nicht Tuberkulose vorgelegen hat.

Aehnlichen Zweifeln begegnen die angeblich beobachteten Uebertragungen der Krankheit von Mensch zu Mensch. Zahlreiche von Danielsen, Holst, Jitsch, Rake und Leloir ausgeführte Impfungen mit Lepramaterial blieben erfolglos. Ein von Arning***) mitgetheilter Fall von angeblich gelungener Uebertragung ist nicht beweisend. Einmal fehlte der Nachweis, dass der Erkrankte zur Zeit der Impfung noch gesund war, und dann konnte nicht festgestellt werden, ob die post mortem an der Impfstelle gefundenen Bacillen, welche innerhalb der Zellen des den eingeimpften Fremdkörper umlagernden Exsudats lagen, überhaupt noch lebten oder schon abgestorben und von den Leukocyten beseitigt waren.

Eine Züchtung der Leprabacillen auf künstlichen Nährböden ist in einwandsfreier Weise bisher noch nicht gelungen. Bordoni-Uffreduzzi erhielt aus leprösem Knochenmark auf Peptonglycerinserum glasige Kolonieen kolbig verdickter Bacillen; doch wurde sein Befund von Baumgarten, Campana und Cornil als Tuberkulose gedeutet. Gianturco erzielte aus ulcerirten Hautknoten auf Glycerinagar Kulturen leicht beweglicher Bacillen, welche auf Serum und Agar gezüchtet werden konnten. Die Bacillen waren auf Serum dünner als auf Agar und zeigten auf dem letztgenannten Nährboden kolbige Verdickungen. Ob es sich in Boinets Kulturver-

*) Vierteljahrsschrift für Dermatologie. 1887.
**) Ziegler's Beiträge zur pathologischen Anatomie. Bd. VII.
***) Baumgarten's Jahresbericht 1889.

suchen um Leprabacillen gehandelt hat, ist sehr zweifelhaft. Die von Campana, Ducrey, Kanthack und Barclay gewonnenen Kulturen hatten wohl mit der Lepra nichts zu thun. Verf. erhielt unter zahlreichen bezügl. Versuchen nur einmal aus einem erweichten Lepraknoten nach 21 Tagen Glycerinagar eine kleine glasige Kultur von theilweise an den Enden geschwollenen Bacillen, spricht dieses Ergebniss aber selbst nur als Degeneration der verimpften Bacillen, nicht als Wachsthum an.

Verf. schliesst seine Ausführungen, indem er den Beweis, dass die Lepra eine Infektionskrankheit sei, für noch nicht geführt erklärt. Vielleicht sei die Krankheit nur in bestimmten Stadien übertragbar. Kübler (Berlin).

Gottstein A., Die Contagiosität der Diphtherie. Vortrag gehalten in der Hufeland'schen Gesellschaft. Berliner klinische Wochenschrift 1893. No. 2[?].

Der Vortrag von G. zerfällt im Wesentlichen in einen mehr theoretischen, wissenschaftlichen und einen statistischen, praktischen Theil. Verf. geht davon aus, dass der alte Gegensatz der Auffassungen zwischen Contagionisten und Lokalisten, der anlässlich der Hamburger Choleraepidemie aufs Neue entbrannt sei, in grösserem oder geringerem Grade auch Bedeutung habe für alle anderen Infektionskrankheiten.

Da der direkte experimentelle Nachweis — so wird ausgeführt — der rein contagiösen Verbreitung einer Infektionskrankheit schwer zu erbringen ist, so ist an seine Stelle der indirekte Beweis getreten, durch den Nachweis des Gesetzes von der Constanz der pathogenen Arten. Nun ist in den letzten Jahren die Thatsache, dass niemals eine specifische Bakterienart sich in eine andere umgewandelt, nur noch fester bewiesen worden, wenn auch für manche Arten z. B. die Tuberkelbacillen ein gewisser Pleomorphismus (? der Ref.) zugegeben werden muss. Anders als mit der Constanz der Bakterienarten verhält es sich mit der Constanz der pathogenen Eigenschaften. Gerade in dieser Hinsicht sind bei fast allen Infektionserregern enorme Schwankungen constatirt worden. Es kommt somit zum Nachweis des specifischen Infektionserregers noch der Nachweis des zur Uebertragung nothwendigen Virulenzgrades und der erforderlichen Disposition des inficirten Individuums hinzu. Von diesen theoretischen Spekulationen aus exemplificirt G. auf die bekannten Verhältnisse des Diphtheriebacillus — es wird noch unterschieden zwischen Pseudodiphtheriebacillus und echtem Diphtheriebacillus — und sucht seine Erfahrungen am Krankenbett damit in Einklang zu bringen.

Unter 50 sorgfältig beobachteten Erkrankungsfällen, die in Bezug auf das Alter der Befallenen und den Verlauf der Krankheit das gewöhnliche Verhalten der Diphtherie zeigten[1]), stand nur in 2 Fällen Contagion fest. Diese 50 Fälle standen in mehr oder weniger naher Beziehung (je nach Isolation) zu einer Umgebung von 83 Kindern. Trotzdem riefen nur 14 Fälle eine Neuerkrankung und zwar bei 18 Kindern und 3 Erwachsenen hervor. Der Grund dieses auffälligen Verhaltens ist nach Verf. nicht in Maassregeln der Isolation zu suchen, welche vielfach nicht anwendbar, unter Umständen

[1]) Der Nachweis der Diphtheriebacillen zur Stütze der Diagnose wurde nicht versucht.

angewendet, aber ohne Erfolg waren, sondern vielmehr in einer geringen
position der Kinder für Diphtherie, wenn auch allerdings die schwersten
rankungsfälle die grösste Contagiosität besassen. Da G. nun weiter be-
chten konnte, dass die 21 Neuinfektionen in 2 Passagen von 16 bezw. 19
5 bezw. 2 Fällen verliefen, dass somit in kurzer Zeit eine Diphtherie-
demie durch abgeschwächte Contagion ihr Ende erreicht haben müsste, so
t er sich um so mehr zu dem Schlusse berechtigt, dass die Mehrzahl der
krankungsfälle endemischer Diphtherie nicht durch Contagion, sondern
tochthon entstehe. Verf. fasst seinen Vortrag in folgendem Schlusssatze
sammen: „Die Annahme eines rein contagionistischen Standpunktes für die
itstehung und Ausbreitung der Diphtherie, sowie für das Bestehen einer
lgemeinen Disposition ist sowohl durch die Feststellungen der Bakteriologie
ie die Beobachtungen am Krankenbett nicht zulässig."

(Der Vortrag des Verf.'s, welcher aus äusseren Umständen zu spät zum
Abdruck gelangte, ist zum Theil durch die Arbeiten anderer Autoren namentlich
on C. Fraenkel (s. Berl. klin. Wochenschr. No. 25 u. Ref. in No. 16 dies.
Zeitschr.) überholt. E. Cramer (Heidelberg).

Ascher, Ueber die gesundheitlichen Nachtheile des Bewohnens feuchter Wohnungen und deren Verhütung vom sanitätspolizeilichen Standpunkte. Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege Band 25, Heft 2.

Verf. erörtert in der vorliegenden Arbeit die gesundheitlichen Nachtheile feuchter Wohnungen, insbesondere die dadurch hervorgebrachten Störungen der Ventilation und Diffusion, die Abkühlung der Wände, die Begünstigung der Vegetation von Mikroorganismen und zwar hauptsächlich der saprophytischen, der Schwamm- und Schimmelpilze, sowie endlich den sog. Mauerfrass. Aus dem Zusammenwirken dieser Momente resultirt eine mit widerlichen Gerüchen geschwängerte, verdorbene Luft und weiterhin eine Herabsetzung der Widerstandsfähigkeit der auf eine solche Luft angewiesenen menschlichen Lebewesen.

Unter Anlehnung an den Kuntze'schen Entwurf eines deutschen Baugesetzes schliesst der Verf. hieran eine Erörterung der auf die Verhütung bezw. Beseitigung der Wohnungsfeuchtigkeit gerichteten Bestrebungen. Der am Schlusse der Arbeit ausgesprochenen Ansicht, dass in den Sanitätskommissionen die geeigneten Organe vorhanden seien, als Wohnungsämter mit der Aufgabe, regelmässige Revisionen der Wohnungen abzuhalten, zu fungiren, dürfte in dieser Allgemeinheit nicht beizustimmen sein; viel mehr wären in dieser Beziehung die Communalärzte zu einer kontrollirenden Thätigkeit in der Lage und mehr wie bisher an der Lösung der Wohnungsfrage mitzuarbeiten berufen. Roth (Köslin).

v. Gruber, Franz, Anhaltspunkte für die Verfassung neuer Bauordnungen in allen die Gesundheitspflege betreffenden Beziehungen. Bericht erstattet dem K. K. Obersten Sanitätsrathe. Wien 1893. Verlag von Alfred Hölder.

Bei der Verfassung des Berichts ist v. Gruber von dem Standpunkt ausgegangen, dass es durchaus erforderlich ist, die Gesundheitspflege in den Bauordnungen volle Berücksichtigung finden zu lassen. In älteren Bauordnungen ist dies nicht oder doch in völlig ungenügender Weise geschehen, nur die zur Sicherung des Lebens nothwendigen Bedingungen der Standfestigkeit und Feuersicherheit sind dort — in oft übertriebener Weise — festgesetzt.

Allen Theilen der Bevölkerung muss durch gesetzliche Maassnahmen ein gesundes Wohnen ermöglicht werden, und es ist ferner Sorge dafür zu tragen, dass in den Arbeitsräumen sämmtlicher Gewerbebetriebe Einrichtungen getroffen werden, welche die mit dem Betriebe verknüpften Gesundheitsschädigungen und Gefahren beseitigen oder doch auf das Mindestmaass zurückführen.

Die — mit wenigen Ausnahmen — gegenwärtig geltenden Bestimmungen gestatten ein dichtes Aneinander- und Uebereinanderreihen der Wohnungen. Die Besonnung, Belichtung und Beleuchtung derselben werden hierdurch ganz wesentlich beeinträchtigt, die Ruhe innerhalb der Wohnung, welche für geistige Thätigkeit durchaus erforderlich ist, wird gestört, die rasche Verbreitung der Seuchen befördert, kurzum Verhältnisse herbeigeführt, welche nicht fortbestehen dürfen, wenn nicht Gesundheitsschädigungen der weitesten Kreise herbeigeführt werden sollen.

Ist nun auch ein thatkräftiges Einschreiten gegen diese — durch Gesetzes-Mängel veranlassten — Zustände in den vollständig bebauten Stadttheilen erschwert durch die nothwendige Rücksichtnahme auf die Grundbesitzer, müssen wir uns hier begnügen, die schlimmsten Schädigungen zu beseitigen, so ist es um so mehr erforderlich, die weniger dicht oder gar nicht bebauten Gelände vor derartigen Verhältnissen zu bewahren.

Sollen aber einerseits Gesetze erlassen werden, welche ein gesundes Wohnen innerhalb der neuen Stadttheile herbeiführen, andererseits wirthschaftliche Schädigungen vermieden werden, so ist dies nur dadurch zu erzielen, dass völlig verschiedenartige Bestimmungen für die älteren Stadttheile, für die Aussengebiete und für die Vororte zur Geltung gelangen. Eine gleichartige Behandlung dieser Gebiete, wie sie bislang stattgefunden hat, ruft in jeder Richtung Uebelstände hervor. Einestheils werden durch weitgehende Verordnungen die Besitzer der auf theuerem Grunde der Innenstadt aufgeführten Gebäude wirthschaftlich in ungerechtfertigter Weise geschädigt. Anderentheils sind solche für ältere Stadttheile bereits als hart zu bezeichnende Bedingungen nicht im Stande, eine gesunde Bauweise auf bislang von Wohngebäuden freiem Gelände herbeizuführen. Die Anlage der Miethkasernen in geschlossenen Strassenzügen wird durch sie begünstigt und hierdurch wieder der Grundwerth der Aussenbezirke so übermässig erhöht, dass der Bau kleiner Wohn- und Familienhäuser bereits unmöglich gemacht wird, geschweige denn eine offene freie Bauweise zur Durchführung gelangen kann.

Die Ziele jeder Bauordnung müssen daher künftig folgende

ein: Für die älteren Stadttheile sind Vorschriften zu erlassen, welche bei Neubauten wie Abänderungen die Bedingungen der Gesundheitspflege so weit zur Durchführung bringen, wie es ohne tiefgreifende Schädigungen der Grundbesitzer möglich ist. Die in Aussengebieten, Vororten wie kleineren Städten zur Zeit noch herrschenden guten Bebauungsverhältnisse müssen erhalten bleiben, und ferner ist dafür Sorge zu tragen, dass die im Stadtkerne der Grossstädte übliche dichte Bebauungsweise der Grundstücke wie die im Verhältniss zur Strassenbreite und Hoftiefe übermässige Höhe der Gebäude keinenfalls in bislang besser angelegten Gebieten Platz greifen darf. Es ist umgekehrt anzustreben, dass die Weiträumigkeit kleiner Ortschaften Vorbild für die Stadterweiterungen wird. Sodann ist der Bau von Einfamilienhäusern für alle Theile der Bevölkerung in jeder Weise zu befördern und zu begünstigen, da diese Wohnweise allein als eine in jeder Beziehung gesunde und angenehme bezeichnet werden kann.

Endlich sind die Gewerbebetriebe von den eigentlichen Wohngebieten fern zu halten. Sie sollen ihrer Art nach vereinigt an die den herrschenden Windrichtungen abgekehrten Seiten der Städte gelegt werden, hier aber alles geschehen, um dieselben zu fördern und den Verkehr zu erleichtern, damit ohne Zwang auch die bislang innerhalb anderer Gebiete befindlichen Gross- wie Kleinbetriebe allmälig dorthin verlegt werden.

Durch weitgehende Bestimmungen muss dagegen der Anlage irgendwie belästigender Betriebe sowohl wie der Miethkasernen in den eigentlichen Wohngebieten der Stadterweiterungen entgegengearbeitet werden.

So sehr eine weise Rücksichtnahme auf die Besitzverhältnisse nothwendig ist, so wenig Grund liegt vor, in den Gebieten, welche zur Zeit noch als Ackerland dienen, künftig eine Bebauungsweise zu gestatten, welche ein gesundes Wohnen ausschliesst. Auf Kosten des Gemeinwohles würde der einzelne Besitzer völlig unverdienter Weise bereichert, und eine freie, gesunde Entfaltung der Städte vielleicht für alle Zeit vereitelt werden.

Der Bericht, welcher sowohl die grossen Gesichtspunkte wie alle Einzelheiten umfasst und begründet, ist in sechszehn Abschnitte getheilt, deren erster die Behandlung der Stadterweiterungen, die Eintheilung der Baublöcke, die Anlage der Strassen und Plätze, der Friedhöfe, sowie die Theilung des Geländes in Zonen und Viertel enthält.

Der zweite Abschnitt ist der räumlichen Gestaltung des Wohnhauses gewidmet, er behandelt ferner die Uebelstände der Keller- wie Dachwohnungen, die Anlage von Wohn- und Lagerstätten, Verkaufsräumen, Stallungen und dergl. mehr, während im dritten Abschnitte die Herstellungsweisen dieser Gebäude besprochen werden. Alle gesundheitlich wichtigen Neuerungen sind hierbei gebührend gewürdigt.

In drei Abschnitten sind sodann Heizung, Lüftung, Wasserversorgung und Entwässerung der Wohngebäude eingehend erörtert, die hier nothwendigen Verbesserungen begründet und die bislang vorkommenden Mängel aufgedeckt.

Es folgt dann die Besprechung der Leitungen für Gas und Elektricität, der Anlage der Blitzableiter, Aufzüge, Krahne und Hebzeuge sowie der Gefahren, welche durch den Betrieb derselben hervorgerufen werden, und der Mittel zu ihrer Beseitigung.

Im elften Abschnitte sind die gewerblichen Anlagen, im zwölften die zur Versammlung vieler Menschen dienenden Räume und Gebäude einer eingehenden Besprechung unterzogen; der dreizehnte Abschnitt enthält die für Baubewilligung und -Benutzung erforderlichen Bestimmungen, während der Ueberwachung von bestehenden Gebäuden, der Abstellung der in ihnen hervortretenden Missstände und der Anordnung des Abbruchs alter, mangelhafter Gebäude zwei Abschnitte gewidmet sind.

Im letzten Abschnitte wird die Bildung und Einrichtung der Behörden besprochen, welchen die Durchführung der Bauordnungen wie die Ueberwachung aller gesundheitlich nothwendigen Vorkehrungen untersteht. Die Mitwirkung der Medicinalbeamten in allen einschlägigen Fragen ist zu einer gedeihlichen Thätigkeit dieser Behörden durchaus erforderlich und ferner dringend zu wünschen, dass in allen oberen Instanzen derselben sowohl Techniker wie Medicinalbeamte oder hygienisch entsprechend geschulte Aerzte Sitz und Stimme erhalten, da den aus Juristen und Gemeinde-Bevollmächtigten bestehenden Behörden eine fachmännisch richtige Beurtheilung dieser für das Gemeinwohl so ausserordentlich wichtigen Fragen fehlt. Zur Aufstellung neuer oder zur Abänderung bestehender Baugesetze ist das Urtheil der obersten Sanitätsbehörde des Landes einzuholen.

Der Bericht fasst alle durch die Gesundheitslehre bislang klargestellten Forderungen an Städteanlagen und Bauten zusammen und verschafft denselben in dankenswerther Weise Geltung. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

v. Oechelhäuser W., Die Steinkohlen-Gasanstalten als Licht-, Wärme- und Kraftcentralen. Zeitschr. f. angew. Chem. 1893. No. 2. 47.

Ueber obiges Thema hielt Oechelhäuser im Verein zur Beförderung des Gewerbefleisses einen Vortrag, der auch für die Hygiene manches Wichtige enthält. Zunächst führt Redner aus, dass es eine an der Hand der Thatsachen widerlegte Legende sei, als habe es die Gasindustrie bis zum Auftreten der elektrischen Beleuchtung an bedeutenden Fortschritten fehlen lassen. Die Leuchtgasindustrie hat nicht aus Unthätigkeit oder unter Missbrauch eines vermeintlichen Monopols die Einführung des Wassergases unterlassen oder gar verhindert, sondern aus gründlicher Sachkenntniss und nothwendiger Berücksichtigung der hier in erster Linie in Frage kommenden wirthschaftlichen Verhältnisse. Sobald letztere und andere Produktionsbedingungen, Zölle, Arbeitsverhältnisse und dergl. zu Gunsten der Wassergaserzeugung sich ändern, wird die Steinkohlengasindustrie schon auf dem Platze sein.

Die Herstellung eines billigen, nicht leuchtenden Heizgases hat bisher nur Misserfolge aufzuweisen und neben dem vorhandenen Steinkohlengas von hohem Heizwerth zur Zeit kaum Chancen für einen auch nur mässigen wirthschaftlichen Erfolg in Deutschland. Die Verdrängung aller einzelnen Heizanlagen ist ein Phantom, das unter anderen an den grösseren Kosten der Vertheilung eines Gases von geringem Heizwerth und den von grossen Temperaturschwankungen abhängigen bedeutenden Kosten der Aufspeicherung scheitern müsste. Hierfür sprechen unter anderem auch die bisherigen Erfahrungen in Amerika. Das Steinkohlengas ist schon bei den jetzigen Preisen ein ökonomischer Brennstoff, auch für centrale Wärmever-

gung. Die Anwendungsgebiete desselben zum Heizen und Kochen sind sehr el zahlreicher und ausgedehnter, als man gewöhnlich annimmt. Apparate r letztere Zwecke von leistungsfähiger Konstruktion werden jetzt von vielen chtigen Firmen in den Handel gebracht.

Da, wo das Gas zum Heizen in grösserem Maassstabe zu theuer ist und raussichtlich stets bleiben wird — denn es scheint ganz ausgeschlossen, ass alle Wärme central vertheilt wird —, ist im Koks von Gasanstalten ein rennmaterial von hohem Heizwerth gegeben, welches einen Theil der Rauchelästigung der Städte heben kann und den Konsumenten billig zugestellt vird. Das Steinkohlengas ist hervorragend zur centralen Vertheilung von Kraft geeignet. Beweis hierfür ist die Existenz von etwa 70000 Pferdestärken n Gasmotoren allein in Deutschland. Seit zwei Jahren wurden mindestens 10000 Pferdestärken an die Gasröhren angeschlossen. Mittels letzterer werden Stadtgebiete mit ihren Vororten und Nachbarstädten in beliebiger Ausdehnung leicht mit billigem Brennstoff für ihre Kraft versorgt. Die innere Verbrennung in der Gasmaschine gegenüber der äusseren Heizung von Dampfkesseln sichert dem Gasmotor eine steigende Oekonomie für die Zukunft.

Die Anlagekosten für Aufspeicherung und Kraftvertheilung mit Gas sind ausserordentlich niedrig, desgleichen die Verluste im Rohrsystem und beim Gastransport. Mit dem verbesserten Auerlicht ist die Gasindustrie in eine neue Phase ihrer Entwickelung getreten, mit welcher auch die Carburirungsfrage erledigt ist, soweit sie sich auf Erzeugung eines Gases von höherer Leuchtkraft als dem sog. 16 Kerzengas erstreckt. Die Kosten des neuen Gas-Glühlichtes machen dasselbe nicht nur im Wettbewerb mit elektrischem Licht, sondern sogar mit der Petroleumbeleuchtung zur Zeit zu der billigsten aller Beleuchtungsarten, für Einzelflammen bis vorläufig 65—70 Lichtstärken.

Proskauer (Berlin).

Asphaltpflaster und unterirdische Abzugsgräben. Mitthlg. f. Grundbesitzer. XII, p. 44.

Nach den Ausführungen im polizeilichen Sanitätsbericht für Berlin, der feststellt, dass das unterirdische Röhrensystem gleichwie in Breslau nicht ausreicht, um bei andauerndem Regenfall oder heftigem Gussregen das Wasser aufzunehmen, erscheint dieser Uebelstand mit der Vermehrung des undurchlässigen Asphaltpflasters in beklagenswerther Weise erhöht, da die früher zwischen den Steinen im Sande versickernde Wassermenge auch noch den Kanälen zugeführt wird. Rückstauung des Kanalwassers und in Folge dessen Ueberschwemmungen der Wirthschaftsräume aus den Klosetbecken und Wasserausgüssen der Erdgeschosse sind daher nicht seltene Erscheinungen. Diese Uebelstände lassen eine Vermehrung des undurchlässigen Asphaltpflasters bedenklich erscheinen.

H. Alexander (Breslau).

Schneider J., Das Landkrankenhaus in Fulda in hygienischer Beziehung. Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege. Band 25, Heft 2.

Verf. giebt in der vorliegenden Arbeit eine Beschreibung des Landkrankenhauses in Fulda, wie es sich in seiner jetzigen Gestalt nach Beseitigung der hauptsächlichsten hygienischen Missstände, die dem alten Krankenhause anhafteten und für deren Beseitigung hauptsächlich ein Gutachten Rubner's bestimmend war, darstellt. Roth (Köslin).

Zuntz N., Welche Mittel stehen uns zur Hebung der Ernährung zu Gebote? Deutsche med. Wochenschr. 1893. No. 20.

Z. vertritt zunächst die Ansicht, dass in den besseren Ständen viele Kinder, insbesondere zwischen dem sechsten und zwölften Jahre zu intensiv ernährt werden, dass sie zuviel Eiweiss, zu viele appetitanregende Substanzen und solche erhalten, welche den Geschlechtsapparat anregen, Frühreife begünstigen. Es sei nöthig, die übermässige Fleischzufuhr herabzusetzen, die Alkoholica, Kaffee, Thee und scharfen Würzen, wie Pfeffer, Zimmt, einzuschränken bezw. zu untersagen, dagegen Milch, Butter und Brot zu bevorzugen.

Weiterhin geht er auf sein eigentliches Thema, auf die Behandlung mangelhafter Ernährung über, zeigt, dass man letztere durch Auswahl nahrhafter Substanzen und durch Anregung des Appetites verbessern könne, bespricht dabei die Wirkung der Peptone, die Schädigung des Verdauungsvermögens durch Herabsetzung der Eiweissration, bespricht ferner die Wirkung der Einfuhr grösserer Mengen Zucker und Fette, betont, dass es für die Verbesserung der Ernährung hauptsächlich darauf ankomme, von den Nährstoffen, speciell auch von den Fetten, die leichtest verdaulichen und wohlschmeckenden auszuwählen, und schliesst mit der Vorführung einer Drogue (der Blätter von Gymnema silvestre), welche die Empfindung von „süss" und „bitter" auszulöschen vermag. Uffelmann (Rostock).

Galtier, Neue Versuche mit dem Fleische tuberkulöser Thiere. Rev. de méd. vét. 1893. No. 8. Nach e. Ref. d. Ztschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jg. III. H. 9.

G. hat seine Versuche der Tuberkuloseübertragung durch Verfütterung des Fleisches beschlagnahmter tuberkulöser Thiere an Hühner, Katzen, Hunde und Meerschweinchen bei 2 Kälbern und 4 jungen Schweinen fortgesetzt und bei diesen dasselbe negative Ergebniss erhalten, wie bei jenen älteren Versuchen. Die Kälber waren 1½ und etwa 5, die Schweine 4—6 Monate alt. Sie erhielten alle 3—8 mal beträchtliche Mengen Fleisch von Rindern mit generalisirter Tuberkulose. Die verfütterten Fleischmengen betrugen jedesmal 1—3, gewöhnlich 2 kg. Die Zwischenzeiten zwischen den einzelnen Fütterungen betrugen 2 Tage bis 7 Wochen.

Unter den zur Verfütterung verwendeten Fleischproben befanden sich

wei, deren Fleischsaft bei Kaninchen nach subkutaner Injektion zweifellose 'uberkulose verursacht hatte.

Verf. spricht von Neuem seine Ueberzeugung aus, dass der Genuss des 'leisches tuberkulöser Thiere nach Entfernung der kranken Or-;ane und Lymphdrüsen unschädlich sei. Man könne sich darauf be-chränken, diejenigen tuberkulösen Thiere dem Verkehr zu entziehen, welche ıbgemagert oder mit weit vorgeschrittener Tuberkulose behaftet sind.

Reissmann (Berlin).

Ehrhardt, Theorie und Praxis in der Fleischbeschau. Schweizer Arch. 1893. H. 2. Nach e. Ref. d. Berl. Thierärztl. Wochenschr. 1893. No. 22.

Bezugnehmend auf die Thatsache, dass die Fleischvergiftungen fast immer durch den Genuss des Fleisches solcher Thiere hervorgerufen werden, welche wegen septischer und pyämischer Processe nothgeschlachtet werden mussten, theilt E. zwei schwere, mit hochgradigem Fieber verbundene Fälle derartiger Erkrankung von Kühen mit und fügt die Bemerkung hinzu, dass Erkrankungen nach dem Genusse des Fleisches der in Rede stehenden beiden Thiere — wie schon oft in ähnlichen Fällen — nicht eingetreten seien.

Verf. ist der Ansicht, das Fleisch von Thieren, welche nur kurze Zeit und in geringem Grade an Septikämie gelitten haben, und welche in einem frühen Krankheitsstadium geschlachtet worden sind, sei günstiger zu beurtheilen, als wenn die Schlachtung erst kurz vor dem natürlichen Tode vorgenommen worden war. Ferner sei es von Wichtigkeit, auf baldigen Verbrauch solchen Fleisches zu halten, da es bekanntermaassen schnell der Zersetzung unterliege. Die Zulassung des Fleisches zum Genusse sollte auch bei frühzeitiger Schlachtung nur unter dem ausdrücklichen Hinweise geschehen, dass es nicht lange aufbewahrt und nicht zur Wurstbereitung verwendet werden dürfe. Ferner sei bei der Beurtheilung und Entscheidung Witterung und Jahreszeit in Betracht zu ziehen. Es wäre wohl möglich, dass das in den vorliegenden beiden Fällen unschädlich gebliebene Fleisch sich in wärmerer Jahreszeit gesundheitsschädlich erwiesen hätte. Die Beurtheilung müsste aber nicht, wie in diesen beiden Fällen, einem empirischen Fleischbeschauer überlassen werden, sondern dürfe nur seitens eines Thierarztes erfolgen.

Ostertag, welcher diese Mittheilung in der Zeitschr. für Fleisch- und Milch-Hyg. einer Besprechung unterzieht (Jg. III, H. 9), bemerkt zu derselben, bis dass in dieser, noch nicht genügend geklärten Frage durch weitere Untersuchungen ein bestimmtes Ergebniss erzielt worden sei, müsse alles Fleisch septisch erkrankter Thiere ausnahmslos als gesundheitsgefährlich betrachtet und behandelt werden. Zur Klärung der Sache wäre es sehr erwünscht, dass zahlreiche Thierärzte in gleicher Weise, wie E., ihre Erfahrungen über Schädlichkeit oder Unschädlichkeit des Fleisches bei Septikämie mittheilten.

Reissmann (Berlin).

Lüttig, Die Milch als Nahrungsmittel. Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege Band 25, Heft 2.

Die vorstehende Arbeit giebt eine kurzgefasste, übersichtliche Darstellung der wichtigsten hier in Frage kommenden Gesichtspunkte und gelangt am

Schlusse zu denselben sanitäts- und veterinärpolizeilichen Forderungen wie die in jüngster Zeit zahlreich erschienenen, denselben Gegenstand behandelnden Arbeiten, weshalb von einer ausführlicheren Wiedergabe Abstand genommen werden kann. **Roth** (Köslin).

Schuppan, Die Bakteriologie in ihrer Beziehung zur Milchwirthschaft. Aus dem bakteriologischen Laboratorium der Bolle'schen Meierei zu Berlin. Centralbl. für Bakteriol. Band XIII, No. 16.

Nach Cnopf und Escherich, deren Mittheilungen (Centralblatt für Bakteriologie, Band VI, p. 553) durch die Untersuchungsergebnisse des Verf. bestätigt werden, verlässt die Milch den Euter, sofern dieser nicht erkrankt ist, bakterienfrei; beim Melken, durch die Berührung mit der Luft und den Sammelgefässen treten Mikroorganismen in sie ein, und deren Vermehrung schreitet um so schneller vorwärts. je weniger die Milch gekühlt wird. 5 bis 6 Stunden nach dem Melken enthielt das cbcm Milch in der Regel mehr als eine Million Keime.

Unter den Molkereien, welche der Bolle'schen Meierei in Berlin die Milch zuführen, liefern nun in der That mehrere Anstalten eine derartige bakterienreiche Milch; dagegen ist der Keimgehalt durchschnittlich geringer (382 475 bezw. 383 230 pro cbm) in der Milch von Gütern, welche zur Erzielung von Kindermilch bestimmte Fütterungsvorschriften durchführen. Der Einfluss der Kühlung auf die Verminderung der Bakterienzahl wird durch eine Beobachtung des Verf. veranschaulicht. In der Milch einer bestimmten Molkerei wurde plötzlich eine hochgradige Vermehrung der Keimzahl bis auf 1 378 600 im cbcm festgestellt; die hieraufhin ausgeführte Revision der Wirthschaft ergab einen Fehler der Kühlanlage. Sobald dieser abgestellt war, sank der Keimgehalt wieder auf 774 700 im cbcm.

In ähnlicher Weise wurde ein häufiges Auftreten von Schimmelpilzen in der Milch anderer Molkereien für die Auffindung von Uebelständen des Betriebes verwerthet. Als ferner in der Bolle'schen Milch der B. cyanogenus auftrat, gelang es auch, die Infektionsquelle unter mehr als 100 Einzel-Wirthschaften herauszufinden und mittelst eines gründlichen Reinigungsverfahrens wie durch Desinfektion mit doppeltschwefligsaurem Kalk unschädlich zu machen.

Die zur Herstellung haltbarer Dauermilch gebräuchlichen chemischen Mittel, welche entweder die Milchsäure neutralisiren sollen (Natriumcarbonat und Bicarbonat) oder antiseptisch wirken (Borsäure, Salicylsäure, Wasserstoffsuperoxyd und Fluorsalze) sind verwerflich und werden von gut geleiteten Meiereien verschmäht. Von anderen Verfahren tödtet das Pasteurisiren wohl eine grosse Anzahl der Milchsäurebakterien, weniger zuverlässig aber die pathogenen Mikroorganismen. Beim Sterilisiren durch Siedehitze von 100° werden wohl die pathogenen Bakterien getödtet, doch ist durch ein derartiges Verfahren die Haltbarkeit der Milch nicht gewährleistet, da es Mikroorganismen und Sporen giebt, welche trotz dieser Temperatur entwickelungsfähig bleiben. Vernichtet man auch diese durch längere Einwirkung noch höherer Temperaturen, so verliert die Milch ihre werthvollen Eigenschaften, denn schon beim Uebersteigen von 102° C. verursacht die Temperatur eine Karamelisirung des Milchzuckers.

Während früher die Sterilisation der Milch vorzugsweise in den Versandflaschen ausgeführt wurde, hat die Meierei von Bolle im Jahre 1892 Versuche anstellen lassen, in wie weit es möglich sei, den Milchbedarf für Berlin (60 000 Liter) im Grossen zu sterilisiren. Die Versuche fielen günstig aus, doch nahm die Milch, während sie nach der Sterilisirung in der Kühlanlage mit der Luft in Berührung kam, 20—25 Keime pro cbcm aus dieser wieder auf, wodurch natürlich das Ergebniss, insoweit die Beseitigung gefährlicher Keime in Betracht kam, keinen Schaden litt.

Bekanntlich geht das Bestreben der Milchwirthschaften im Allgemeinen nicht auf Sterilisirung, sondern auf Reinigung der Milch. Hierzu dienen Milchseiher, Siebe, Centrifugen u. s. w. In der Bolle'schen Meierei wurden früher mit Vortheil Schwammfilter benutzt. Dieselben bestanden aus mit Schwämmen gefüllten Weissblechcylindern zu 40 cm Durchmesser, durch welche die Milch von unten aus durchgepresst wurde. Ausser den Verunreinigungen liess sie in jenen Filtern auch zahlreiche Bakterien zurück. Noch besser waren indessen die Erfolge mit den nunmehr eingeführten Kiesfiltern. Als Filtermasse dient gründlichst gereinigter und sterilisirter Kies, welcher in 3 Siebeinsätzen von 8—10 cm Höhe in einem 60—70 cm hohen Gefäss untergebracht ist. Der unterste Siebeinsatz führt grobkörnigen, der mittlere feineren und der oberste ganz feinen Kies. Auch in diesem Fall tritt die Milch von unten her in das Filter ein. Sie wird ausgezeichnet gereinigt, verlor in den angestellten Versuchen 38,0—48,6 pCt. ihrer Bakterien und büsste nur unerhebliche Mengen an Fett und Aschebestandtheilen ein. In einer Stunde passiren 4000 Liter Milch das Filter; dieses wird nach jedesmaligem Gebrauch auseinandergenommen, damit der Kies gewaschen, mit 10 proc. Natronlauge desinficirt, demnächst durch gründliches Nachspülen mit heissem Wasser von dem Desinfektionsmittel befreit und somit zum neuen Gebrauch hergerichtet werden kann.

Die Choleragefahr gab auch Veranlassung zu Versuchen über die Möglichkeit der Buttergewinnung aus sterilisirtem Rahm. Es wurde aus Rahm, welcher einer Temperatur von 100,5° C. ausgesetzt gewesen war, Butter von tadellosem Geruch und Geschmack zubereitet, welche allerdings nicht vollkommen der aus sogenanntem Süssrahm erzielten Butter glich. Zur Gewinnung von Butter aus gesäuertem Rahm wurde in dem sterilisirten Rahm durch Milchsäurebacillen eine Gährung künstlich erzeugt. Kübler (Berlin).

Dornblüth Fr., Ueber Milchschmutz. Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege Band 25, Heft 1.

Im Anschluss an den von Gaffky in der Deutschen medicinischen Wochenschrift (d. Ztschr. Bd. II, S. 799) beschriebenen Fall einer schweren Erkrankung von Angestellten des hygienischen Instituts in Giessen, die auf den Genuss ungekochter Milch zurückzuführen war, weist der Verf. auf die Bedeutung des Milchschmutzes und die von ihm ausgehenden Gefahren für den Organismus, vor Allem den kindlichen, hin, die um so grösser sind, als es nicht immer gelingt, alle in solcher stark verunreinigten Milch enthaltenen Giftstoffe durch Kochen zu zerstören. Hieran schliesst der Verf. eine kurze Besprechung derjenigen Forderungen, die sich hieraus bezüglich der Reinhaltung des Milchviehs und der Melkenden ergeben. Roth (Köslin).

Martiny, Das Verarbeiten erhitzter Milch. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jg. III. Heft 9.

M. erörtert die Frage, ob den Milchwirthschaften der Zwang auferlegt werden könne, Milch nur im erhitzten Zustande zu verarbeiten. Für die unmittelbar zum menschlichen Genusse bestimmte Milch sei solche Behandlung ja eben so unbedenklich, wie wünschenswerth. Der Absonderlichkeit derjenigen Leute, welchen der Geschmack gekochter Milch zuwider ist, lasse sich leicht dadurch Rechnung tragen, dass man die Milch nicht bis zum Siedepunkt, sondern nur auf etwa 70—75° C. erhitzt. Zur Gewinnung der beliebten geronnenen Milch brauche man der erhitzten und wieder abgekühlten nur geringe Mengen saurer Milch oder der auf Sauerkraut, sauren Gurken u. s. w. sich bildenden Flüssigkeit hinzuzusetzen. Die Kosten der Erhitzung würden durch die längere Haltbarkeit reichlich aufgewogen.

Dagegen könne man Zweifel hegen, ob die zur Butter- und Käsebereitung bestimmte Milch durch derartige Erhitzung minder tauglich werde. Bezüglich der Käsebereitung könne die nachtheilige Wirkung der Erhitzung vorläufig nicht ganz in Abrede gestellt werden. Wenngleich durch Versuche in einigen Lehrmolkereien die Möglichkeit nachgewiesen worden sei, dass auch hochgradig erhitzte Milch gleich roher zur Käsebereitung verwendet werden könne, so seien die Versuche doch noch nicht als abgeschlossen anzusehen. Die Forderung, die zur Käsebereitung bestimmte Milch zu sterilisiren, sei aber auch nicht dringlich und erscheine bis jetzt sogar unbegründet, da bisher noch kein Fall von Weiterverbreitung ansteckender Krankheiten durch Käse bekannt geworden sei, vielmehr die Annahme zulässig erscheine, dass Krankheitskeime in dem durch Gährung reifenden Käse vernichtet werden. Die Frage, ob man später dennoch dahin gelangen werde, zu verkäsende Milch keimfrei zu machen, um auf diese Weise unbeabsichtigte, störende Nebengährungen und durch sie bedingte Käsefehler zu vermeiden, sei für die Gesundheitspflege wenig von Belang; sie gehöre vielmehr in das Gebiet des Molkereigewerbes.

Anders liege die Sache hinsichtlich der Butterbereitung. Fälle von Krankheitsübertragung durch Butter seien thatsächlich beobachtet worden. Erhitzung der zur Butterbereitung bestimmten Milch sei aber durchaus nicht nachtheilig. Im Gegentheil habe man die Beobachtung gemacht, dass die Entrahmung durch Milchschleudern um so schärfer erfolge, je wärmer die Milch beim Schleudern sei. Ueberdies werde die Güte der Butter bei Herstellung aus Süssmilch unbedingt erhöht, bei Herstellung aus gesäuertem Rahm mindestens nicht verringert. Der grössere Aufwand an Mühwaltung, an Kühlwasser oder Eis zur Wiederabkühlung der Milch werde lohnend dadurch ausgeglichen, dass man nicht der Gefahr störende Butterfehler bedingender Nebengährungen ausgesetzt sei, welche oft durch zufällige Gegenwart unerwünschter Bakterien verursacht würden.

In Betreff der Magermilch könne von grösseren Kosten kaum die Rede sein, da man in den Molkereien schon jetzt die Magermilch zur Erhöhung ihrer Haltbarkeit zu erhitzen pflege. Da, wo das bisher nicht geschehen, werde immerhin durch die Erhitzung die Verfütterung der Mager- und der Buttermilch ungefährlich gemacht.

Eine wichtige Frage sei die, wo das Erhitzen der Milch am besten vorgenommen werde. Die in Genossenschafts- oder Sammelmolkereien zu verarbeitende Milch werde am besten dort erhitzt. Ebenso die für unmittelbaren Verbrauch bestimmte Milch an den Sammelstellen. Wo solche noch nicht bestehen, müssten sie eingerichtet werden. Bis dies aber geschehen, müsste das Erhitzen an der Ursprungsstelle gefordert werden. Bei Errichtung von Sammelstellen würden sich die Landwirthe die Umstände der Erhitzung ganz, die Kosten derselben zum grossen Theil abwälzen. Je mehr auf Errichtung solcher Sammelstellen hingearbeitet werde, um so leichter könnte die Forderung, alle zu unmittelbarem Verzehr und zur Butterbereitung bestimmte Milch durch Erhitzen unschädlich zu machen, zum Gesetz erhoben und damit der Gefahr der Verbreitung ansteckender Krankheiten durch Milch oder Butter vorgebeugt werden. Die milchwirthschaftlichen und molkereigewerblichen Unternehmungen würden — wie erwähnt — dadurch keine nennenswerthe Belastung erfahren. Im Gegentheil würden sie empfindlichen Schädigungen entgehen, welchen sie in Zeiten herrschender Seuchen durch die Gefahr ausgesetzt sind, dass sie durch das Sinken des Verbrauchs von Milch und Molkereierzeugnissen, ja wohl gar dadurch geschädigt werden, dass die Molkereien in verseuchten Gegenden behördlich geschlossen werden. Sollten wider Erwarten über das bisherige Maass hinausgehende Kosten entstehen, so würden sie durch einen geringen Preisaufschlag leicht gedeckt werden können. Reissmann (Berlin).

Pauly, Zur Beschaffung sterilisirter Milch nach Soxhlet. Deutsche med. Wochenschr. 1893. No. 18. Nach e. Ref. d. Ztschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jg. III. H. 9.

P. berichtet über gut ausgefallene Versuche zur Versorgung der Stadt Posen mit preiswürdiger sterilisirter Milch.

Die Milch wird auf einem Gute gewonnen, welches 15 km von Posen und 2,5 km von der nächsten Bahnstation entfernt liegt. Die Euter der Kühe werden vor dem Melken mit Seife gut gereinigt. Ebenso wird auf gründliche Reinigung der Gefässe (verzinnte Blechgefässe) und der Hände der Melkerinnen gehalten. Die Milch wird geseiht und sodann noch zweimal centrifugirt, wobei trotz aller Maassnahmen für reinliche Gewinnung der Milch doch noch ziemlich beträchtliche Mengen Milchschlamm ausgeschleudert werden. Die sodann in Flaschen mit Soxhlet'schem Patentverschluss übergefüllte Milch wird in einem Dampfapparate 50 Minuten erhitzt. Die Temperatur soll in demselben auf 104° C. gehalten werden, weil eine niedrigere Temperatur die Haltbarkeit beeinträchtige, eine höhere aber die Milch bräune und für Säuglinge weniger bekömmlich mache. Bisher sind nur Portionen von 100 und 200 gr unverdünnter Milch in entsprechenden Flaschen erhitzt worden. Der Preis stellte sich auf 3 und 6 Pfg. für die Flasche.

Reissmann (Berlin).

Bernstein, Zur Versorgung grosser Städte mit Milch. Milch-Ztg. 189?. No. 16. Nach e. Ref. i. d. Ztschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jg. III. Hf 9.

Verf. erklärt für das zweckmässigste Verfahren zur Versorgung grosser Städte mit Milch, die Landmilch auf 70° C. zu erhitzen und sie während des Transportes auf dieser Temperatur und zugleich in gelinder Bewegung zu erhalten, um das Ausbuttern zu verhüten. Er empfiehlt die Errichtung von Sammelstellen an geeigneten Bahnpunkten. Dort soll die Milch gereinigt und auf die gewünschte Temperatur gebracht werden. Der Transport soll in Kesselwagen geschehen, cylindrischen Milchkesseln, welche von einem Warmwassermantel umgeben sind. Für kurze Strecken genüge es, die Milch in Behältern zu transportiren, welche mit schlechten Wärmeleitern umgeben sind. Am Bestimmungsorte soll die Milch schnell abgekühlt und in verschlossenen Behältern den Abnehmern zugeführt werden. Reissmann (Berlin).

Anacker J. H., Butterrefraktometer. Z. f. angew. Ch. 1893. H. 8. 252.

Dieser Apparat dient zur Untersuchung von Butterfett auf einen etwaigen Gehalt an fremden Fetten durch Bestimmung des Brechungsindex der Fettsäuren. In Folge seiner leichten Handhabung dürfte das Instrument bald eine wichtige Rolle in der Kontrolle des Butterhandels spielen.

Der Refraktometer besteht im Wesentlichen aus zwei Prismen, die in ein doppelwandiges Metallgehäuse eingelassen sind, welches gestattet, mit Hilfe durchfliessenden Wassers die zwischen beiden Prismen eingeschlossene Substanz auf konstanter höherer oder niederer Temperatur zu erhalten. Ueber den Prismen befindet sich ein Fernrohr mit einer Skala, auf der man die Stellung der Grenzlinie des zu untersuchenden Fettes direkt ablesen kann. Je nach der Stellung und Farbe dieser Grenzlinie kann man sofort ersehen, ob es sich um reine oder verfälschte Butter handelt, da Naturbutter eine konstante Stellung und Färbung der Grenzlinie zeigt. Durch das Refraktometer als verdächtig erscheinende Butterproben müssen dann chemisch genau untersucht werden. Man soll in der Stunde 20—30 Untersuchungen ausführen können. Der Apparat wird von Zeiss in Jena angefertigt. Proskauer (Berlin).

Lorenz-Kempen, Uebertragung der Aphthenseuche auf den Menschen durch den Genuss von Süssrahmbutter. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jg. III. H. 9.

Unter Hinweis auf einen von Fröhner mitgetheilten und als verhältnissmässig seltenes Vorkommniss bezeichneten Fall der Uebertragung der Aphthenseuche auf den Menschen, theilt L. einen von ihm beobachteten ähnlichen Fall mit. Ein Geistlicher erkrankte nach dem Genusse von Süssrahmbutter, welche von seinen eigenen, mit Aphthenseuche behafteten Kühen herrührte. Die Krankheit äusserte sich durch leichte Schüttelfröste, Diarrhöen und Hautjucken an den ersten beiden Tagen nach dem Genusse, sowie am dritten Tage durch Auftreten zahlreicher Bläschen im Munde, im Gesichte, am Halse, auf der Brust und an den Armen. In 10 Tagen war das Exanthem abgeheilt.

B. bemerkt hierzu, es sei nach solchen Wahrnehmungen vollkommen gerechtfertigt, wenn die Bestimmung, dass die Milch von aphthenseuchekranken Kühen nicht im rohen, ungekochten Zustande abgegeben werden dürfe, als

ıgenügend bezeichnet und die weitere Vorschrift als unerlässlich bezeichnet erde, dass die Milch derartig erkrankter Kühe nur nach vorausgegangener rhitzung verarbeitet werden dürfe. Reissmann (Berlin).

bstein W., Vorschriften zur Herstellung eiweissreichen Brotes im eigenen Hause. Deutsche med. Wochenschr. 1893. No. 18.

E., welcher sich schon durch mehrfache Publikationen bemüht hat, dem Aleuronat weiteren Eingang zu verschaffen, bringt in dem vorliegenden Aufsatze eine Reihe von Vorschriften zur Herstellung von Aleuronat-Gebäcken m eigenen Hause, indem er darauf hinweist, dass die Zahl der Bäckereien, welche Aleuronatbrote backen, bislang ungemein gering, es aber bei dem hohen Nährwerthe derselben nützlich ist, wenn jede Familie sie sich selbst herstellen kann. Für ein Weizenbrot von etwa 27,5 pCt. Eiweiss (in der Trockensubstanz) empfiehlt er zu nehmen: 600 gr Weizenmehl, 150 gr Aleuronat, 20 gr Hefe, 500 cbcm Milch, 5,5 gr Kochsalz und 1 gr Zucker. Den Fettgehalt kann man erhöhen durch Zugabe von 50 gr Butter auf 500 gr Teigmasse. Für ein Roggenbrot mit 27,5 pCt. Eiweissgehalt (in der Trockensubstanz), sollen genommen werden 1200 gr Roggenmehl, 300 gr Aleuronat, 30 gr Sauerteig, 12 gr Kochsalz, 1,5 Liter laues Wasser; für ein Weizenbrot mit 50 pCt. Eiweiss (in der Trockensubstanz) 250 gr Aleuronat, 250 gr Weizenmehl, 350 gr Milch, 40 gr Hefe, 4 gr Kochsalz, 1 gr Zucker und das Weisse von 2 Eiern, oder 200 gr Aleuronat, 200 gr Weizenmehl, 125 gr Butter, 1 Theelöffel voll Kochsalz und 20 gr Backpulver. (In der letzten Vorschrift fehlt die Angabe der Menge der Milch.)

Der Verf. giebt übrigens alle Einzelheiten der Herstellung des Gebäckes an und hebt dabei besonders hervor, dass die Vorschriften für dieselben sehr genau innezuhalten, alle Ingredienzien und Utensilien möglichst sauber und nur Hefe mit guter Triebkraft zu verwenden seien, wenn man ein wohlschmeckendes Gebäck erzielen wolle. — Seine Ausführungen verdienen volle Beachtung und sollten zu Versuchen anregen. In der Therapie dürften die eiweissreichen Gebäcke gewiss berufen sein, eine Rolle zu spielen. Ob sie sonst weiteren Eingang finden werden, ist wohl fraglich, da sie jedenfalls auf die Dauer nicht so zusagen, wie das gewöhnliche Weizen- und Roggenbrot.

Uffelmann (Rostock).

Ordonnance concernant le commerce des denrées alimentaires en Suisse. (Fortsetzung von No. 15, S. 689.) Rev. intern. de falsf.. VI. p. 162.

Hinsichtlich des Weines gelten folgende gesetzliche Bestimmungen: Als Wein darf im Handel nur ein Getränk bezeichnet werden, welches durch alkoholische Gährung des Weintraubensaftes ohne jegliche andere Zugabe entstanden ist. Jeder Zusatz von Wasser, Zucker, Alkohol u. s. w., sowie Zusatz von Trockenbeerweinen ist unverkürzt auf der Etiquette der Flasche zu vermerken; Weine aus anderen Obstsäften oder irgendwie künstlich bereitete, der Gesundheit unschädliche Weine dürfen nur unter deutlicher Bezeichnung ihrer Herkunft und Zusammensetzung zum Verkauf gehalten werden. Auch sind Restaurateure und Verkäufer, die solche künstlichen Weine führen, gezwungen, durch Plakate und durch Vermerk auf ihren Weinkarten das Publikum davon zu

unterrichten. Verboten ist die Färbung des Weines mit Pflanzenfarben u. Steinkohlentheerfarben, der Verkauf eines Weines, der mehr als 2 gr Kaliumsulfat im Liter enthält, die Gypsung von Medicinalweinen. Letztere dürfen höchstens 1 gr. Kaliumsulfat im Liter enthalten. Zu stark gegypster Wein darf nur durch Vermischen mit ungegypstem auf den zulässigen Sulfatgehalt gebracht, aber niemals mittelst Baryum- oder Strontiumsalzen, welche gesundheitsschädlich sind, entgypst werden. Untersagt ist der Verkauf von Weinen, die Borsäure und Salicylsäure, die mehr als 14 mgr schweflige Säure und mehr als 10 mgr Kupfer im Liter enthalten, oder welche einen zu hohen Essigsäuregehalt besitzen und sonst irgendwie nach dem Urtheil der Gesundheitskommissionen verdorben sind. Um den Wein zu klären oder ihm ein schöneres Ansehen zu verleihen, dürfen als Zusatzmittel nur Eiweiss, Gelatine und Fischleim Verwendung finden. Die Schwefluug der Weinfässer ist nur mit arsenfreiem Schwefel gestattet. Getränke, die als Fruchtweine in den Handel kommen, dürfen nur durch alkoholische Gährung von Kernfrüchten bereitet sein und müssen wenigstens 3 Volumenprocent Alkohol enthalten. Alle Surrogate sind unter dem Namen „künstlicher Most" feilzuhalten. Untersagt ist der Verkauf stark saurer und sonstwie verdorbener Moste.

Als Bier darf nur ein Getränk, das aus Gerstenmalz und Hopfen bereitet ist, feilgeboten werden. Ein Ersatz des Gerstenmalzes durch ein anderes Malz (z. B. Reis) ist besonders zu vermerken. Verboten ist die Anwendung irgendwelchen Malz- oder Hopfensurrogates und die färbender Substanzen. Das zum Verkauf kommende Bier muss klar, frei von Hefe und Bakterien sein und von einem mindestens 12 proc. Most kommen. Der Gährungsgrad muss mindestens 48 pCt. erreichen und der Gehalt an Maltose unter 3 pCt. betragen. Letztere Vorschrift betrifft nicht Bock- und Salvatorbiere. Ueber die Verwendung von sauer gewordenem oder sonstwie verdorbenem Bier entscheidet die Gesundheitskommission. Die Anwendung alkalischer Substanzen zur Neutralisirung vorhandener Säure sowie die von Salicylsäure und Borsäure zur Konservirung des Bieres ist verboten, ebenso der Verkauf eines Bieres, das mehr als 14 gr schweflige Säure im Liter enthält. Beim Ausschank des Bieres sind alle Druckapparate, die mit atmosphärischer Luft arbeiten, sowie Spritzhähne, die ein Moussiren des Bieres bewirken, verboten. Gestattet sind nur mit Kohlensäure arbeitende Druckapparate unter der Voraussetzung, dass das Bier nicht durch Kautschukröhren oder verzinnte Syphonröhren abfliesst. Innerhalb von zwei Jahren müssen alle Bierlokale die vorschriftsmässigen Ausschankvorrichtungen besitzen. Wenigstens viermal im Jahre hat eine Kontrolle der Bierapparate durch die Sanitätskommission stattzufinden.

Branntwein und Liqueure dürfen nicht schädliche Metallsalze, freie Mineralsäuren und nicht mehr als 0,2 pCt. Amylalkohol (bezogen auf den Procentgehalt an absolutem Aethylalkohol) enthalten und nicht mit gesundheitsschädlichen Stoffen gefärbt sein. Branntwein, der nicht durch Destillation von Rohprodukten, sondern aus Rückständen von Weinbeeren, Hefen, Kirschen u. s. w. bereitet ist, muss als solcher kenntlich gemacht werden. Essig, der für den Konsum dient, darf keine andere Säure als Essigsäure enthalten

nd muss wenigstens einen Gehalt von 4 pCt. an wasserfreier Essigsäure esitzen. Nur aus Wein fabricirter Essig darf als Weinessig oder Essig chlechthin bezeichnet werden, jeder anders bereitete muss genau seiner Ierkunft gemäss benannt werden. Jede Färbung von Essig ist untersagt.

Hinsichtlich der Umhüllungen und Verpackungen für die Waaren elten folgende Bestimmungen: Kein Nahrungsmittel darf in gesundheitschädliche Stoffe verpackt werden. Besonders verboten ist die Anwendung on Bleifolie oder bleihaltigen Umhüllungen für Chokolade, Confituren, Thee, Käse, Tabak, insbesondere Schnupftabak, Kaffeeextrakte u. s. w., die Anwendung mangelhaft oder überhaupt nicht verzinnter Kapseln an Weinflaschen, die Anwendung bleihaltiger Pergamentpapiere für Käse, Butter u. s. w.

H. Alexander (Breslau).

Sch., Neues hygienisches Laboratorium im Kanton Thurgau. Chem. Ztg. XVII. p. 763.

Der Kanton Thurgau hat ein neues chemisches Laboratorium für hygienische Zwecke errichtet, in dem sich auch ein Auditorium zur Instruktion der 73 Ortsgesundheits-Kommissionen befindet. Im vergangenen Jahre wurden 759 Objekte untersucht. Von 339 Trinkwässern wurden 168, von 112 Weinen 40, von 134 Milchproben 30 beanstandet. Es wurde konstatirt, dass die Milch selbst im Sommer von den Händlern oft stundenlang in fast kuhwarmem Zustande in den Strassen herumgefahren werde, was rasches Sauerwerden und somit gesundheitsschädlichen Einfluss besonders auf Kinder veranlasse. Der Säuregehalt der Milch und das Abkühlen derselben sei bei den Händlern künftighin genauer zu kontrolliren.

Der Mehlzusatz in Würsten ist im Kanton Thurgau verboten, während andere Kantone leider noch keine derartige Bestimmung besitzen. Die bakteriologischen Untersuchungen des Bodenseewassers, welches bei Romanshorn 400 m vom Ufer und bei 50 m Tiefe dem See entnommen worden war, gaben ein so günstiges Resultat, dass man die Ortschaft mit diesem zu versorgen gedenkt. Trotz des Sträubens der Schänkwirthe wird wegen der grossen Einfuhr von Trester und gallisirten Weinen aus Tyrol besonders strikter Deklarationszwang gefordert. Besonders wichtig sei die Inspektion der Bierpressionen, bei denen nur 12 von 38 rein befunden wurden.

H. Alexander (Breslau).

Arnst Th. und **Hart F.**, Zusammensetzung einiger Gewürze. Z. f. angew. Ch. 1893. H. 5. 136.

Verff. haben 32 Gewürze und die Surrogate derselben untersucht. Die Resultate, welche den Wassergehalt, das Protein, Fett, ätherische Oele, den Zucker, die Stärke, die sonstigen stickstofffreien Extraktivstoffe, Holzfaser und Asche betreffen, sind in einer umfangreichen Tabelle zusammengestellt. Die letztere enthält ausserdem noch manche Angaben, welche für die Beurtheilung der Gewürze von nicht geringer Wichtigkeit sind.

Proskauer (Berlin).

von Rigler, Gustav, Desinfektion mittelst Ammoniakdämpfen. Centralblatt f. Bakt. u. Parasitenk. Bd. XIII. No. 20.

Verf. studirte den Einfluss von Ammoniakdämpfen auf Cholera-, Typhus-, Milzbrand- und Löffler'sche Diphtheriebacillen im trockenen und feuchten Zustande und kam zu dem sehr günstigen Resultate, dass Cholera- und Typhusbacillen im trockenen Zustand nach 2 stündiger Einwirkung sich nicht mehr entwickelten, während Cholera- im feuchten Zustande nach 5 Stunden, feucht gehaltene Typhusbakterien nach 6 Stunden vernichtet wurden. Milzbrand wurde im trockenen Zustand nach 3, in feuchte Tücher gepackt nach 5 Stunden zerstört; feuchte Milzbrandsporen waren nach 8 Stunden nicht mehr entwickelungsfähig.

Trockene und feucht gehaltene Diphtheriekulturen waren nach 8 stündigem Verweilen in einem Zimmer, in welchem Ammoniakdämpfe entwickelt wurden, durch Wachsthum nicht mehr nachweisbar. In den Kontrollversuchen war bei derselben Versuchsanordnung meist noch nach 24 Stunden Wachsthum zu erzielen. Demnach hätten wir in dem Ammoniak ein sehr gutes, sehr leicht zu handhabendes und dazu billiges Desinfektionsmittel zu erblicken, das besonders zur Desinfektion von Wohnräumen sich empfehlen würde. Ein weiterer Vortheil des Ammoniaks ist, dass selbst nach mehrmaliger Verwendung die Möbel und Stoffe im Zimmer nicht angegriffen werden. Hammer (Gablonz).

Marx, In welcher Weise ist den heutigen gesundheitlichen Missständen der üblichen Arbeiterwohnungen auf dem Lande, in ackerbautreibenden und gewerbereichen Gegenden erfolgreich entgegenzutreten? Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege Band 25, Heft 1.

Nach einer kurzen historischen Einleitung und Erörterung der wichtigsten in Frage kommenden Gesichtspunkte fasst der Verf. seine Forderungen in folgende Punkte zusammen:

1) Eine Arbeiterwohnungsfrage besteht nicht nur in der Stadt, sondern auch in dringlicher Weise auf dem Lande.

2) Die sanitären Uebelstände der Wohnungen landwirthschaftlicher Arbeiter sind in zahlreichen Fällen sehr starke, besonders in den Massenquartieren der Arbeiter, die aus den östlichen Provinzen während der landwirthschaftlichen Arbeitsperiode nach dem Westen kommen.

3) Den hier bestehenden Missständen müssen behufs Abstellung die Ortspolizeibehörden ihr Augenmerk zuwenden.

4) Für die kleineren Ziegeleien ist eine gewisse Mindestforderung bezüglich der Beschaffenheit der Arbeiterwohnungen aufzustellen, die sich auf den Luftraum, die Grösse und Zahl der Lagerstellen sowie auf die nothwendige Reinlichkeit erstreckt.

5) Die Anfertigung von Cigarren ist auf dem Lande in vielen Gegenden eine verbreitete Hausindustrie. Dieselbe hat mannigfache gesundheitliche Uebelstände für die damit beschäftigten Familien im Gefolge. Durch einen vernünftigen Zwang in Bezug auf Absonderung des Arbeitsraums von den

Wohn- und Schlafräumen sowie durch Belehrung über Staubverhütung, Reinlichkeit und Beseitigung des Auswurfs Hustender ist Abhülfe zu schaffen.

6) Das Loos des ländlichen Arbeiters ist durch Schaffung eines eigenen Heims am geeignetsten zu verbessern. Die Gesetze vom 27. Juni 1890 über Rentengüter und vom 7. Juli 1891, betreffend die Beförderung der Errichtung von Rentengütern, zeigen die Wege zur Erreichung dieses Ziels.

Roth (Köslin).

Lehmann K. B., Hygienische Untersuchungen über Bleichromat. Archiv für Hygiene XVI. 4.

Angeregt durch eine Mittheilung des schweizerischen Fabrikinspektors Dr. F. Schuler, welcher bei den mit der Herstellung der gelben Briefmarken beschäftigten Personen mehrfach Bleivergiftungen beobachtet hatte, hat Lehmann die Frage nach der Gesundheitsschädlichkeit des Bleichromats, dessen Verwendung zum Färben von Nahrungsmitteln allerdings gesetzlich verboten, für Textilstoffe, Tapeten u. s. w. dagegen gestattet ist, einer experimentellen Prüfung unterzogen. Ueber die Verbreitung des chromsauren Bleies als Farbe gab die Untersuchung von 80 verschiedenen, in Würzburger Detailgeschäften entnommenen Proben von Gebrauchsgegenständen Aufschluss.

Es wurde Bleichromat gefunden in 3 Proben Baumwollenzeug, 3 Proben Nähgarn, 1 Sorte Strickgarn, ferner in Spielsachen, Federhaltern und in Zündschnur. Die quantitative Bestimmung ergab 0,87—5,57 pCt. Blei und 0,21—1,48 pCt. Chrom, nur die Zündschnur und eine Probe Baumwollengarn enthielten erheblich mehr: 8,16 resp. 15,95 pCt. Blei und 2,08 resp. 3,00 pCt. Chrom.

Versuche über die Löslichkeit des Bleichromats ergaben, dass es in destillirtem Wasser so gut wie unlöslich, in verdünnter Essigsäure und Kochsalzlösung schwer, dagegen in Salzsäure und Sodalösung ziemlich gut löslich ist.

Da nun die Bestandtheile des chromsauren Bleies, Chrom sowohl wie Blei zu den heftigsten Giften gehören und eine gewisse Löslichkeit in den Verdauungssäften angenommen werden kann, ist die giftige Wirkung von vorne herein sehr wahrscheinlich. In der Literatur findet der Verf. 4 Fälle von akuter und 13 von chronischer Vergiftung mit Bleichromat, bei den ersteren sind aber berechtigte Zweifel vorhanden, ob es sich wirklich um eine Intoxikation gehandelt hat. Auch Thierversuche ergaben hinsichtlich der akuten Vergiftung ein negatives Resultat: Kaninchen, Katzen und Hunde vertrugen ohne Schaden grosse Dosen. Ebenso blieb ein am Menschen angestellter Versuch, bei dem bis zu 0,1 g verzehrt wurde, resultatlos.

Dagegen lieferte der chronische Vergiftungsversuch, wenigstens bei Fleischfressern — Hunden und Katzen — positive Ergebnisse. Bei Hunden, die in der ersten Zeit auf die Fütterung mit Bleichromat kaum reagirten, tritt nach einigen Wochen ein epileptiformer Anfall ein, der unter einem zwischen höchster Erregung und tiefer Lähmung wechselnden Symptomenkomplex zum Tode führt. Aehnlich ist der Verlauf bei Katzen. Die Sektion ergab in allen Fällen nichts Besonderes, jede Aetzwirkung und Veränderung in den Nieren fehlte.

Wie weitere Versuche mit schwerlöslichen Bleiverbindungen einerseits und

chromsauren Salzen andererseits lehrten, ist das Blei der wirksame Bestandtheil des Bleichromats. Das letztere verhält sich also hinsichtlich seiner Giftigkeit ähnlich wie die übrigen schwerlöslichen Bleipräparate, sodass gegen seine Verwendung in der Industrie, besonders zur Färbung von Tapeten, Möbelstoffen, Vorhängen, Kleidern, Garnen und Lunten schwere Bedenken zu erheben sind. Reichenbach (Göttingen).

Bericht der k. k. österreichischen Gewerbe-Inspektoren über ihre Amtsthätigkeit i. J. 1892. Chem. Ztg. XVII. p. 709.

Aus dem Bericht ist folgendes hygienisch Interessante hervorzuheben: die Längstdauer der täglichen Arbeitszeit in Fabriken betrug 11 Stunden, die Etablissements mit 10- und 9-stündiger Arbeitszeit wiesen eine Zunahme gegen das Vorjahr auf. Auch für letztere lauten die Urtheile selbst bezüglich der quantitativen Leistungen befriedigend. In der Cellulosefabrik Gratwein wurde der Fraiserbetrieb und die Handsortirung bei der Holzbearbeitung durch Schneidemaschinen und Sortirapparate ersetzt und damit eine Ursache häufiger Verletzungen behoben. In der Laugenküche bedeckt man die übelriechende Lauge in den Reservoiren mit einer Oelschicht. Die Kanäle, aus denen häufig übelriechende Dämpfe in die Fabrikräume gelangten, wurden mit Wasserabschlüssen versehen und mit einem 12 m hohen Ventilationskamine in Verbindung gesetzt. Die Bedienung der Holländer der Cellulosefabrik war bislang in Folge der ausströmenden Säuredämpfe eine ebenso ungesunde, wie anstrengende Arbeit; durch Einführung geschlossener Opener wurde ein leichteres und vollständig geruchloses Arbeiten erzielt. In einer grossen Mineralölraffinerie sind vorzügliche Maassregeln getroffen, um sowohl beim Destillations- wie beim Reinigungsprocess ein Entweichen von Oelgasen und schwefliger Säure zu verhindern. Die Destillationskessel und die Kondensationsapparate stehen von einander räumlich völlig getrennt im Freien. Die gesammte Bewegung des Roh- wie des Reinöles, weiterhin die Mischung mit Schwefelsäure und alkalischen Lösungen geschieht in hermetisch schliessenden Eisenröhren mittelst Pumpen. Das Abfallwasser gelangt durch Röhren in ein grosses, mit starken Bleiplatten ausgelegtes, hermetisch schliessendes Bassin und wird hier vollständig neutralisirt, bevor es in das angrenzende Meer abfliesst. Da auch die an der Oberfläche schwimmenden Theilchen des Oeles abgehoben werden, so gelangt nur eine wässrige Alkalisulfatlösung ins Meer, welche den Fischen unschädlich ist, während im Hafen von Fiume Fischfang und Austernzucht in Folge Verunreinigung des Meerwassers mit Mineralölen fast ganz vernichtet sind. Die Beleuchtung obiger Fabrikanlagen erfolgt in allen Räumen, wo Oelgas entweichen könnte, von aussen und führen zu diesen Räumen überall Hydranten und Dampfröhren, um ein Schadenfeuer schon im Keim zu ersticken. H. Alexander (Breslau).

Richter M. M., Die Selbstentzündung des Benzins in chemischen Wäschereien. Z. angew. Ch. 1893. H. 7. S. 218.

Die chemischen Wäschereien verlangen ein Benzin vom Siedepunkt 70—90° und von einem Vol.-Gew. von 0,705—0,710. Die unter 70° siedenden Kohlenwasserstoffe schliesst man aus, weil sie die Feuergefährlichkeit steigern und

eil ihre grössere Flüchtigkeit höhere Fabrikationsverluste bedingt. Die rodukte vom Siedepunkte über 90° lassen sich schwer aus den mit ihnen ehandelten Stoffen entfernen. Das Waschen der Stoffe geschieht sowohl in Spülgefässen aus Metall, als auch in rotirenden Behältern und Centrifugen.

Selbstentzündungen werden regelmässig nur bei wollenen und seidenen Stoffen beobachtet, nie bei Baumwolle und Leinwand. Dieselben sind nicht zu verwechseln mit andern in chemischen Wäschereien häufig vorkommenden Bränden, die auf Entzündung der Benzindämpfe durch irgend eine Unvorsichtigkeit beruhen. Die Selbstentzündung erfolgt meist beim Herausnehmen aus den Spülgefässen mit der Hand, wenn die Sachen sich in geringer Entfernung von der Benzinoberfläche befinden, ist aber auch in den rotirenden Maschinen und Centrifugen beobachtet worden, sowohl während ihres Ganges, als auch beim Stillstehen derselben. Im Sommer hat man noch keine Selbstentzündung konstatirt; die meisten Unfälle in den letzten 10 Jahren fallen in die Zeit vom Oktober bis März (15 unter 16). Man kann die Selbstentzündungen nicht auf Funkenbildung durch Stoss oder Schlag harter Körper gegeneinander erklären, ebensowenig durch Selbsterwärmung oder Berührungselektricität, vielmehr muss man die Reibungselektricität als Ursache dafür verantwortlich machen. Eine solche entsteht, wie Verf. durch Versuche am Elektroskope demonstriren konnte, schon durch einfaches Herausziehen von gefärbten und ungefärbten wollenen und seidenen Stoffen aus Benzin, gleichviel, ob dieses sich in metallenen oder irdenen Gefässen befand, während leinene und baumwollene Stoffe dies nicht thun. Die Elektricität entwickelt sich nur durch kaltes Benzin; bei 22° C. hört dieselbe auf, eine Thatsache, die in vollkommenem Einklange steht mit der Statistik, nach welcher die Selbstentzündungen nur in den kälteren Monaten bis jetzt beobachtet worden sind. Auch Petroleum ist elektrisch schwach erregbar, Benzol dagegen nicht mehr. Man kann die elektrische Erregbarkeit des kalten Benzins durch Zusatz einer Flüssigkeit aufheben, über deren Zusammensetzung sich Verf. nicht geäussert hat.

Ferner sind Selbstentzündungen des Benzins nie am Morgen, sondern stets in den Nachmittagsstunden zur Beobachtung gelangt und zwar immer in der stillen Geschäftszeit. Sie werden abhängig sein von dem Mischungsverhältnisse des Benzindampfes und der Luft. Die Brände lassen sich nur durch Erstickung der Flamme mittels Sand, wollener Decken oder durch gutschliessende Deckel an den Gefässen oder durch Einblasen von Dampf in den brennenden Raum löschen. Wichtiger noch ist es, die Entstehung solcher Selbstentzündungen von vornherein zu verhüten. Fischer empfiehlt für diesen Zweck den Feuchtigkeitsgehalt der Luft in den Waschräumen künstlich zu erhöhen, ein zwar sehr gutes, aber den Effekt der chemischen Reinigung beeinträchtigendes Mittel. Zusatz von Fett, Alkohol, Aether, Chloroform und Kohlenstofftetrachlorid zum Benzin, welche man vorgeschlagen hat, haben sich nicht bewährt, dagegen sehr die oben erwähnte, vom Verf. noch geheim gehaltene organische Verbindung.

In der diesem Vortrage sich anschliessenden Diskussion bemerkt Wibel, dass ihn die Erklärung, wie sie Richter für die Selbstentzündungen gegeben habe, nicht befriedige. Der im Benzin aus den Stoffen zurückbleibende Fettgehalt könne unter Umständen ein grösserer werden, und Fett sei gerade ein Körper,

der bei fein vertheilter Oberfläche durch rapide Sauerstoffaufnahme sich bis zur Selbstentzündung erhitzen könne. Proskauer (Berlin).

Clowes, Die Selbstentzündung der Kohle. Chem. Ztg. XVII. Rep. p. 71, aus Journ. of Gazlighting 1893. 61. p. 58.

Aus allen bisher bekannten Beobachtungen zieht Verf. über die Selbstentzündlichkeit der Kohle folgende praktische Schlüsse:

Die Gefahr der Selbstentzündung der Kohle in grossen Stücken ist sehr gering, wächst bei Abnahme der Stückgrösse und ist beim Kohlenstaub am grössten. Die Vergrösserung der Gefahr wird hierbei durch die den Luftzutritt vermehrende grössere Oberfläche veranlasst. Lufttrockne Kohle, die noch mehr als 3 pCt. Feuchtigkeit enthält, ist gefährlich: enthält sie weniger, so vermindert sich die Gefahr im Verhältniss zur Abnahme der Feuchtigkeit. Der Feuchtigkeitsgehalt der Kohle ist ein Massstab ihrer Absorptionsfähigkeit für Gase; je absorptionsfähiger, um so gefährlicher ist sie. Die Gefahr wird durch die Gegenwart von Schwefelkies erhöht. Frisch geförderte Kohle sollte dem Einfluss der Luft möglichst entzogen werden, um ihrer raschen Erhitzung vorzubeugen. Aus demselben Grunde ist es besser, keine hohen Haufen aufzuschütten, da diese die Wärme zusammenhalten. Die Ventilation der Kohle vermehrt häufig die Entzündungsgefahr. Alle äusseren Wärmequellen, wie Dampfrohre, Kessel, Feuerzüge in der Nähe der Kohle, vermehren ebenfalls die Gefahr und bewirken oft eine ungemein schnelle Temperaturerhöhung.

H. Alexander (Breslau).

Sch., Vergiftung durch Mühlstaub. Chem. Ztg. XVII, p. 581.

In Entlebuch, Kanton Luzern, traten in Folge Verfütterung von sogenanntem „Mühlstaub“ unter dem Vieh zahlreiche Vergiftungserscheinungen auf, die den Tod vieler Thiere zur Folge hatten. Die Sektion ergab nur starke Entzündung der Schleimhäute. Der Mühlenstaub war frei von metallischen Giften und giftigen Unkrautsamen. Hühner erkrankten ebenfalls nach dem Genusse des Mühlstaubes. Ein Mann, welcher eine kleine Wunde am Arm und mit dem Mühlstaub zu hantiren hatte, bekam rasch ein schweres Exanthem, die Achselhöhle vereiterte und es musste operativ eingegriffen werden. Aus letzterem Vorfall besonders schliesst Verf., dass eine bakteriologische Vergiftung vorliege, die ein interessantes Seitenstück zu einer Heu-Ptomaïnvergiftung bilde, der vor einigen Jahren in einem Circus in Luzern eine Anzahl Pferde zum Opfer fiel. H. Alexander (Breslau).

von Halle L. und **Koch G.**, Die Cholera in Hamburg in ihren Ursachen und Wirkungen. Eine ökonomisch-medicinische Untersuchung. I. Theil. Mit einer Karte der Stadt Hamburg und zahlreichen Tabellen. Hamburg (Neue Börsenhalle) 1893. 4° 92 S. Preis des ganzen Werkes (3 Theile) 9 Mk.

Fällt auch der Inhalt dieses Buches, wie sich aus dessen Titel ergiebt, nicht völlig in den Rahmen dieser Rundschau, so verdienen doch die epidemiologischen Theile hier Erwähnung. Das Ganze stellt ein Quellenwerk dar, dessen Zahlenmaterial vom Hamburger Senate zur Verfügung gestellt wurde, und welches dem dortigen Oberingenieur F. A. Meyer gewidmet ist. Unter den drei von verschiedenen Verff. bearbeiteten Theilen soll der letzte ausschliesslich die ökonomischen Wirkungen der Seuche schildern, während im zweiten Wolter die medicinischen Beziehungen im engeren Sinne und den „Verlauf der Epidemie“ behandeln will. Der bis jetzt vorliegende erste Theil führt die Ueberschrift „ökonomische Ursachen“. Dessen erster von L. v. Halle bearbeiteter Abschnitt hat die sociale Entwickelung der Hamburger Bevölkerung im letzten Menschenalter zum Inhalte. Die Form der Darstellung ist vorwiegend statistisch, ihr Charakter im Wesentlichen apologetisch gegenüber den Angriffen der Tagespresse auf die Hamburger Zustände. Dies hindert aber nicht, dass insbesondere das Kapitel G: „Die Wohnfrage“ in Zustände, welche auch die Gegner nicht ärger schilderten, Einblick gewährt und schliesslich zu dem pessimistischen Urtheile (S. 38) gelangt: „Diese Wohnverhältnisse sind zu einem Krebsschaden, zu einer offenen Wunde, wie der socialen, so der hygienischen Verhältnisse geworden, ohne deren Beseitigung — und sei es mit dem schneidenden Messer des Operateurs — an eine Gesundung in keiner Richtung zu denken ist“. Mag man diesen in einer Schrift officiösen Charakters doppelt beachtenswerthen Ausspruch nun dahin deuten, dass nur mit Hülfe des Reichs eingerissenen Uebelständen abgeholfen werden kann, oder mag man ihn sonstwie auslegen, jedenfalls sollten alle diejenigen, welche mit Wohnungsfragen in grösseren Gemeinwesen zu thun haben, aus v. Halle's Schilderung entnehmen, zu welchen Zuständen der „Wohnungswucher“ in einer deutschen Grossstadt geführt hat.

Auch im zweiten, von G. Koch verfassten Abschnitte beschäftigen sich drei der vier Kapitel mit den Wohnungsverhältnissen und zwar ebenfalls vorwiegend statistisch. Es scheint zwar etwas willkürlich, unter der Menge der Zahlen einige Thatsachen herauszugreifen, doch sei erwähnt, dass 1890 die von nur einer Familie bewohnten Häuser 11,8 pCt. der Bevölkerung beherbergten, gegenüber 19 pCt. im Jahre 1875. Dagegen wohnten 1890 im Keller 6,5 pCt. und im 4. oder höheren Stockwerke 5,9 pCt. Einer Küche entbehrten 5,4 pCt. der 119 631 Gelasse; darunter waren 144 überhaupt unheizbare Wohnungen von 364 Personen benutzt. Kleine Wohnungen bis zu drei heizbaren Zimmern hatten 41 pCt. der Bevölkerung inne. Die Miethe für ein heizbares Zimmer beträgt im Durchschnitte jährlich 172½ Mark, wobei die in Wohnungen zu drei Zimmern am billigsten sind. Uebervölkerte Wohnungen, die auf ein Zimmer mehr als fünf oder auf zwei heizbare Zimmer mehr als neun Menschen beherbergten, wurden 7659 mit 57 548 Bewohnern gezählt; hierbei zeigte sich von 1885 bis 1890 eine procentuarische Verminderung von 12½ auf 10⅔ pCt. der Bewohner und von 7,6 auf 6,1 pCt. der Haushaltungen.

Das letzte Kapitel des zweiten Abschnittes handelt von der Sterblichkeit, die nur 25 pM. im Durchschnitte der letzten 20 Jahre betrug, durch die Cholera im Jahre 1892 aber auf 39,61 pM. stieg. Im Allgemeinen zeigen die Jahresdurchschnitte zunehmend günstige Verhältnisse. Unter den einzelnen Todesursachen vergrösserte sich die Säuglingssterblichkeit im letzten Jahrzehnt um $^1/_{10}$. Dagegen zeigt die Schwindsucht, auf die fast $^1/_{8}$ aller Todesfälle kommt, in den letzten 5 Jahren eine Abnahme; dasselbe gilt von fast allen übrigen der häufigeren, akuten oder chronischen Erkrankungen. Für die vorjährige Choleraepidemie, deren Ziffern noch nicht endgültig festgestellt sind, ergiebt sich 81 pM. der Bewohner als Erkrankungshäufigkeit mit 13 pM. Todesfällen. Letztere waren im Allgemeinen 40 pCt. der Erkrankten, im Billwärder Ausschlag aber 50 pCt. In den einzelnen Stadttheilen stimmt meist die Zahl der Choleratodesfälle mit der allgemeinen Sterblichkeitsziffer, doch kommen bemerkenswerthe Ausnahmen vor. Die Gesammtzahl der Cholerakranken wird für das städtische Gebiet zu 18000 mit 7600 Todten angegeben. Aus der Rundheit dieser Zahlen leuchten die Mängel der örtlichen Medicinalstatistik deutlicher hervor, als aus den gelegentlichen Betrachtungen, welche die Tagespresse über dieses Thema anstellte.

Im dritten Abschnitte giebt L. v. Halle eine volkswirthschaftliche „Zusammenfassung und Ideen der Entwickelung“, wobei er wiederum auf die Wohnungsfrage zurückkommt. Von dem Neubau von Wohnungen verspricht sich der Verf. wenig: „Die Frage der Art des Bewohnens ist die wichtigste. Der Staat muss die unbrauchbaren, die gemeingefährlichen Wohnungen beseitigen, ihre Besitzer, und sei es auch nur durch empfindliche Geldopfer bei einer Expropriation zu sehr billigen Preisen, bestrafen“. Sodann wird eine „reichsgesetzliche Regelung“ in Bezug auf die Freizügigkeit erwähnt.

Eine photolithographische Verkleinerung (auf 1 : 7750) des officiellen Planes des hamburgischen städtischen Gebiets findet sich zur Uebersicht der Bebauungsdichtigkeit angefügt. Leider sind, wie so häufig bei auf diese Weise hergestellten Karten, die eingeschriebenen Bezeichnungen zum Theil nur mit Hülfe der Lupe lesbar. Helbig (Dresden).

Stumpf M., Die Influenza-Epidemie des Jahres 1889/90 und ihre Rückwirkung auf die Geburtenziffer. Münchener med. Wochenschr. 1893. No. 26, 27.

Die Zahl der Entbindungen in der Kgl. Universitäts-Frauenklinik zu München zeigte im September und Oktober 1890 eine beträchtliche und in anderen Jahren nicht beobachtete Verminderung. Im Oktober dieses Jahres kamen nur 50 Entbindungen gegen 67 und 75 in demselben Monat des vorhergehenden und folgenden Jahres vor.

Die Annahme, dass die Ursache dieser auffälligen Erscheinung in der um die Jahreswende 1889/90 herrschenden Influenza-Epidemie zu suchen sei, fand in der Beobachtung eines ähnlichen Rückganges der Geburten in ganz München und Bayern, sowie in anderen grösseren Gebieten eine Stütze.

In München wurden 1890 im September 839 (1889, 950), im Oktober 835 (870) Kinder lebend geboren, während in allen übrigen Monaten die Geburtenziffer 1890 grösser als 1889 war. Im September betrug die Abnahme

:r täglichen Geburtsziffer 4,22 oder 13,1 pCt. gegenüber der mittleren tägchen Geburtsziffer des Jahres 1890, im Oktober sogar 5,25 oder 16,3 pCt. ie Abnahme erstreckte sich nicht nur auf die ehelichen, sondern sogar in och höherem Grade auch auf die unehelichen Geburten.

Die Betrachtung der Zeit und Höhe der Geburtenabnahme im Hinblick uf die mittlere Schwangerschaftsdauer führte Verf. zu der Annahme, dass ie fragliche Wirkung der Influenzaepidemie nicht nur durch eine zeitweilige Aufhebung oder Beschränkung des Zeugungsvermögens, sondern auch durch Ausstossung einer Reihe schon entwickelter Ovula (Aborte) zur Zeit der Höhe ler Epidemie veranlasst wurde.

Die Geburtenkurve für Bayern zeigt dieselbe erhebliche Abnahme wie diejenige für München. Dass beide Kurven nicht parallel laufen, sondern die Abnahme in München um einen Monat früher beginnt, erklärt sich daraus, dass München zu den von der Epidemie zuerst befallenen bayerischen Städten gehörte.

Für Bayern betrug der absolute Ausfall an Geburten in den Monaten September bis November 4956, entsprechend einer Abnahme von 10,1 pCt. gegen den gleichen Zeitraum des Vorjahres. Für das Deutsche Reich stellte sich diese Abnahme auf 6,8 pCt.

Die um die Jahreswende 1890/91 in Bayern beobachtete beträchtliche Steigerung der Geburtenzahl ist als eine natürliche Reaktion anzusehen. Dabei schien sich die von Düsing vertretene Annahme, dass nach schweren Bevölkerungseinbussen nicht allein eine absolute korrigirende Geburtenzunahme eintritt, sondern dass diese besonders durch eine Mehrproduktion von Individuen männlichen Geschlechts veranlasst wird, zwar für München zu bestätigen; bei ihrer Prüfung an den grösseren Zahlen Bayerns und des Deutschen Reichs aber fand Verf. sie nicht hinreichend beweiskräftig.

Unter Berücksichtigung der späteren Wiederzunahme wird der durch die Influenzaepidemie für Bayern bedingte Geburtenausfall vom Verf. auf 7,0 pM. der durchschnittlichen Geburtenzahl berechnet. Würzburg (Berlin).

Rauchberg H., Die Bevölkerung der im Reichsrathe vertretenen Königreiche und Länder nach den bei der Volkszählung vom 31. December 1890 erhobenen körperlichen und geistigen Gebrechen. Oesterr. Sanitätswesen 1893, No. 26, Beil.

Am 1. December 1890 wurden in Oesterreich auf je 10 000 ortsanwesende Personen 7,1 Blinde (1869, 5,6. 1880, 9,1), 12,9 Taubstumme (9,7 und 10,1), 21,7 Irrsinnige und Blödsinnige einschliesslich der Cretins (1880, 20,5) gezählt. Cretins allein gab es 1890 6,6.

Geographisch war die Blindheit verhältnissmässig am gleichmässigsten vertheilt. Die höchsten Procentsätze finden sich in Kärnten (11,2) und Dalmatien (11,0). Die zahlreichsten Bezirke mit höheren Procentsätzen der Blinden gehören den Alpenländern an, unter denen Kärnten gewissermassen das Centrum bildet. Um dieses herum schliessen sich derartige Bezirke bald in engeren, bald in weiteren Abständen, fast immer aber dem Zuge der Alpen folgend, an.

Viel grösseren Unterschieden begegnet man bei der geographischen Ver-

theilung der **Taubstummen**. An erster Stelle stehen auch in dieser Beziehung die Alpenländer, besonders Salzburg (22,3), Steiermark (24,2) und Kärnten (31,0). Die Bezirke, in welchen die Taubstummen mehr als 2,0 pM der Bevölkerung ausmachten, bilden eine mächtige und geschlossene Gruppe, welche mit dem Austritt der Alpen aus Tirol beginnt und sich über Steiermark, Kärnten und Krain fast ununterbrochen bis zu deren östlichen und südöstlichen Ausläufern fortsetzt.

Die Verbreitung der **Cretins** stimmt mit jener der Taubstummen ausserordentlich überein. Hohe Procentsätze des Cretinismus kommen nach Norden zu bis an den Lauf der Donau vor und greifen in einzelnen Bezirken über dieselbe sogar über; nach Süden zu bildet etwa die Save die Grenze.

Der Verbreitung der Cretins ähnlich ist diejenige der **Irrsinnigen** und der **Blödsinnigen**. Galizien, die Bukowina und Dalmatien weisen deren am wenigsten auf.

Das männliche **Geschlecht** ist den fraglichen Gebrechen in höherem Maasse unterworfen als das weibliche, ähnlich wie es bei der Geburt stärker gefährdet und durch eine grössere Sterblichkeit bedroht ist.

Der Einfluss des **Alters** tritt bei der Blindheit am deutlichsten zu Tage. Die Häufigkeit derselben wächst besonders vom 50. Lebensjahre an in rascher Progression. Die Zahl der Irrsinnigen und Blödsinnigen nimmt bis zum 50. Jahre rasch zu, zeigt dann aber bis zum 70. Jahre wieder einen Rückgang. Letzteren erklärt Verf. zum Theil aus einer mangelhaften Unterscheidung zwischen Cretinismus und Blödsinn, der zufolge der mit dem Greisenalter verbundene Blödsinn irrthümlich als Cretinismus verzeichnet ist. Bei den Taubstummen erscheinen ebenso wie auch bei den Cretins die unteren Altersklassen verhältnissmässig stärker besetzt, als bei den mit anderen Gebrechen Behafteten.

Dem **Familienstand** nach überwiegen unter den Gebrechlichen mit Ausnahme der Blinden weitaus die ledigen Personen.

Bezüglich des Zusammenhanges der Geschlechtsverhältnisse mit den Altersstufen zeigt sich, dass die Gefährdung der Frauen in der Jugend vergleichsweise viel geringer ist als diejenige der Männer und ihr erst mit zunehmendem Alter immer näher kommt, beim Irrsinn und Blödsinn sie schliesslich sogar erheblich übertrifft.

Die Häufung des Irrsinns und Blödsinns ist unter den Ledigen bis zum 60. Lebensjahre überaus progressiv, während sie sich bei den Verheiratheten innerhalb mässiger Grenzen hält. Die Altersgliederung der verwittweten, geschiedenen und getrennten Geisteskranken gleicht mehr jener der Ledigen als der Verheiratheten. Es dürfte hieraus zu schliessen sein, dass die in ehelicher Gemeinschaft lebenden Personen den geistigen Gebrechen des Wahnsinns und Blödsinns im Allgemeinen weniger unterworfen sind als die anderen.

Würzburg (Berlin).

---

raciaski, Zur Einführung der allgemeinen Pflichtleichenschau im Deutschen Reiche. Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege Band 25, Heft 1.

Die sehr lesenswerthe Arbeit giebt zunächst eine orientirende Uebersicht ber die bisherige parlamentarische Behandlung der Frage in Deutschland, ıit dem Gesetz über die Beurkundung des Personenstandes beginnend bis zum linisterialerlass vom 4. September 1891, der, als Folge der bezüglichen 'etition des Vereins Deutscher Lebensversicherungs-Gesellschaften, eine gut-.chtliche Aeusserung über die obligatorische ärztliche Leichenschau sowie ıber die Durchführbarkeit der weiteren Ausdehnung dieser Maassregel erforderte.

Der Verf. sucht sodann darzuthun, dass die allgemeine Pflichtleichenschau gleicherweise in hygienischer, medicinal-polizeilicher, moralischer und nationalökonomischer Beziehung zweifellos nothwendig ist. In ersterer Hinsicht stellt sie das zuverlässigste Mittel zur frühesten Erkennung des Ausbruchs und damit auch zur Verhütung der Weiterverbreitung ansteckender Krankheiten in allen den Fällen dar, wo diese Krankheiten nicht in ärztliche Behandlung kommen. Die Pflichtleichenschau würde ferner die Anzeigepflicht ansteckender Krankheiten durch die von ihr geübte Kontrolle erst recht eigentlich zu dem machen, was sie sein soll und damit zugleich eine genügende Zuverlässigkeit der für die Sanitätspolizei so hochwichtigen Morbiditäts-Statistik der Infektionskrankheiten herbeiführen. Auch würden die Angehörigen Kranker im Bewusstsein dieser Kontrolle voraussichtlich früher und häufiger einen Arzt zuziehen und sowohl hierdurch wie durch die auf die Vermeidung der Ansteckungsgefahr gerichteten Anordnungen des Leichenschauers der Intensität und Ausbreitung der Infektionskrankheiten wirksam entgegengetreten und damit nicht nur der Volksgesundheit im Allgemeinen, sondern auch dem Gedeihen des Versicherungswesens in allen Theilen ein unendlicher Dienst geleistet werden. Ob die von dem Verf. für das platte Land befürwortete Vereinigung des Leichenschauers und Desinfektors in einer Person so empfehlenswerth ist wie der Verf. sie darstellt, möchte Ref. bezweifeln.

Von besonderer Bedeutung würde die Einrichtung in Bezug auf die Kindersterblichkeit dann sich erweisen, wenn der Leichenschauer bei verstorbenen Kindern unter 2 Jahren auch Erhebungen über die Ernährungsweise anzustellen gehalten würde.

An dem Verhalten des Kreises Niederbarnim in Bezug auf Infektionskrankheiten verglichen mit dem Nachbarkreise Teltow, wo eine obligatorische Leichenschau nicht existirt, illustrirt der Verf. die erhofften Erfolge.

Auch darin ist dem Verf. beizustimmen, dass durch die auf Grund eines Todtenscheines geschehene Beurkundung der Sterbefälle die wichtigen anamnestischen Erhebungen über Sterblichkeit und erbliche Krankheitsanlagen in der Familie des zu Versichernden erheblich vollkommener sich gestalten würden.

Mit Recht macht der Verf. gegenüber dem § 21 des Civilstandsgesetzes, wonach der Standesbeamte verpflichtet ist, sich von der Richtigkeit der Anzeige, wenn er dieselbe zu bezweifeln Anlass hat, in geeigneter Weise Ueberzeugung zu verschaffen, geltend, dass diese Bestimmung einfach undurchführbar und illusorisch ist, und dass eine Unsumme von Täuschungen, absichtlichen und unabsichtlichen, jahraus jahrein in die Standesamtsregister hineingelangt.

Nicht minder bedeutungsvoll ist die moralische und strafrechtliche S… der allgemeinen Pflichtleichenschau, ihr Werth für die Ermittelung und A… zeige gewaltsamer Todesarten und deren rechtzeitige Feststellung. Dass … auf diese Weise hervorragend sittenverbessernd zu wirken berufen ist, erschein dem Verf. zweifellos.

Endlich würde die Einrichtung dazu angethan sein, die Furcht vor dem Lebendigbegrabenwerden, der der Verf. selbstverständlich nur eine psychische Bedeutung beilegt, gänzlich zu beseitigen, und zwar auch dann, wenn die Leichenschau nicht eine ausschliesslich ärztliche sein würde.

Nachdem der Verf. noch die Kostenfrage und die Frage nach dem zum Leichenschauamt geeigneten Personenmaterial erörtert, stellt er zum Schluss noch einmal die wichtigsten bei Erlass eines Leichenschaugesetzes zu beobachtenden Gesichtspunkte zusammen, indem er vor Allem bei nichtärztlicher Leichenschau eine zweimalige Besichtigung der Leiche, die zweite behufs definitiver Feststellung der Zeichen des Todes und der Beerdigungszeit, verlangt, sowie eine Rubrik im Leichenschein, in welche kurz und präcise die Angaben der Angehörigen über die Krankheitserscheinungen einzutragen sind behufs Kontrolle der Angabe der Todesursache durch den Medicinalbeamten.

Roth (Köslin).

Gerland O., Die Handhabung der Gesundheitspolizei in der Stadt Hildesheim während der letzten 10 Jahre und ihre Erfolge. Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege Band 25, Heft 1.

Der Verf., Senator und Polizeidirigent in Hildesheim, giebt in 11 Kapiteln ein übersichtliches Bild des gegenwärtigen Standes der dortigen Gesundheitspolizei, und zwar werden nach einander die Gesundheitsverhältnisse, Wohnstätten, Wasser, Nahrungs- und Genussmittel, gewerbliche Anlagen, Schulen, Gefängnisse, Fürsorge für Kranke und Gebrechliche, Bäder, Leichenwesen, Heilpersonal und Medicinalanstalten in ihrer Beziehung zur Polizei und polizeilichen Maassnahmen besprochen.

Roth (Köslin).

Gadow, Rechts-Vademecum für den praktischen Arzt. Breslau 1892. Preuss u. Jünger. 58 S.

G. hat ein Werkchen zusammengestellt, in welchem er alle den praktischen — nicht beamteten — Arzt interessirenden Bestimmungen und Verordnungen, sowie alle rechtlichen, den Aerztestand betreffenden Verhältnisse auseinandersetzt. In den einzelnen Abschnitten wird in geschickter Auswahl alles geschildert, was in dieser Beziehung nothwendig erscheint. Vielleicht ist das Kapitel „Der praktische Impfarzt“ etwas zu kurz behandelt. Ferner wäre noch zu bemerken, dass Masern nicht zu den Infektionskrankheiten gehören, die, wie Verf. auf S. 13 angiebt, „unverzüglich der Polizeibehörde anzuzeigen“ sind. Zur schnellen und leichten Unterrichtung über die einschlägigen Fragen kann die Schrift wohl empfohlen werden.

George Meyer (Berlin).

Kleinere Mittheilungen.

XI. Internationaler medicinischer Congress — Rom 1894.

Wir bestätigen die schon summarisch veröffentlichte Nachricht von der Verlegung des genannten Congresses auf April 1894.

Schon Ende April dieses Jahres hatte das Executiv-Comité darüber berathen, ob der Congress zu verlegen sei, doch die Choleraherde waren auf wenige Orte in Frankreich und an der österreichischen Grenze beschränkt, die in- und ausländischen Ausschüsse stimmten gegen den Aufschub, und das Executiv-Comité beschloss, dass eine Verlegung des Congresses nur dann in Erwägung gezogen werden solle, wenn die Störungen des Gesundheitszustandes in Europa derart zunehmen sollten, dass die Aerzte verhindert wären, ihre Wohnsitze zu verlassen.

Seither haben sich die sanitären Verhältnisse Europa's derart verändert, dass sich das Comité am 30. Juli neuerdings zu einer Berathung dieser Frage vereinigen musste.

Die Ausdehnung, welche die Epidemie in Frankreich, Oesterreich-Ungarn und Russland gewonnen hatte, so dass manche Regierungen sich veranlasst sahen, den Aerzten das Verlassen ihrer Wohnsitze zu untersagen, die Gutachten der berühmtesten italienischen und ausländischen Specialisten, welche den Aufschub befürworteten, zahlreiche Briefe eingeschriebener Mitglieder, die ankündigten im September nicht nach Rom kommen zu können, nöthigten das Executiv Comité, den Congress auf April 1894 zu verlegen, eine Jahreszeit, während welcher erfahrungsgemäss die Ansteckungsherde erloschen sind oder schlummern.

Die Absicht, den durchaus internationalen Charakter des Congresses zu wahren, und gebührende Rücksicht auf die ausländischen Mitglieder, welche zum grössten Theile verhindert gewesen wären, am Congresse theilzunehmen, sind die Gründe, welche das Executiv Comité zu diesem Beschlusse veranlasst haben.

Gründung eines Hygiene-Museums in München.

Dem Projekt des Polytechnischen Vereins in München, in der bairischen Hauptstadt ein Hygienemuseum zu gründen, ist von Seiten der Staatsbehörden das wärmste Interesse entgegengebracht worden. Das Zustandekommen ist dadurch gesichert, dass der Magistrat der Stadt München eine Anzahl geeigneter Räumlichkeiten in den Gebäuden der Kohleninsel unentgeltlich in Aussicht gestellt hat. Der Ausschuss des polytechnischen Vereins hat nunmehr einen Aufruf erlassen, um weitere Kreise zur Unterstützung aufzufordern. Wir entnehmen diesem Aufruf Folgendes:

Die bisher bestehenden Hygiene-Museen kranken an dem Uebelstande, dass kein steter Wechsel der Apparate und Einrichtungen etc. stattfindet, so dass sich viel altes Material ansammelt, das oft schon lange durch neue bessere Erfindungen werthlos geworden ist. Das Münchener Hygiene-Museum soll deshalb aus einer periodisch wechselnden und einer permanenten Ausstellung bestehen.

In der ersteren sollen immer nur die neuesten und besten Erfindungen

treibung sagen, dass derjenige, der sie ignoriren wollte, das Fortschreiten der Arbeiten der Heilkunde in dem Jahre überhaupt nicht verstehen würde. Der gewaltige Umfang des vorliegenden Jahrgangs, welcher denjenigen seiner älteren Brüder bedeutend übertrifft, ist bedingt durch die Besprechung der Koch'schen Entdeckung des Tuberculins, welche B. mit Recht als ein „weltbewegendes wissenschaftliches Ereigniss" bezeichnet. Nicht weniger als 281 Arbeiten, deren Besprechung 220 Seiten umfasst, beschäftigen sich mit dem Tuberkelbacillus und dem Tuberculin, ein Beweis, wie tief das Denken der Aerzte durch dieses Ereigniss erregt wurde. Die Bewältigung dieses Materiales, welche der Herausgeber allein übernommen hatte, war der Hauptgrund dafür, dass der von so vielen sehnsüchtig erwartete Bericht erst jetzt und nicht schon vor einem Jahre erscheinen konnte. Bei den übrigen Abschnitten hat sich B. wie früher der Mithülfe anderer Gelehrter bedient; unter den Namen derselben — es sind im Ganzen 32 — vermissen wir diesmal Bang, Dittrich, Gruber, Hueppe, Kitt und Michelson, für die K. Faber—Kopenhagen, A. Guillebeau—Bonn, C. O. Jensen—Kopenhagen, R. Paltauf—Wien und F. Roloff—Tübingen eingetreten sind.

Eintheilung und Bearbeitung sind die aus den früheren Berichten bekannten und bewährten, nur darin ist eine Aenderung eingetreten, dass die Besprechung der saprophytischen Microorganismen und der allgemeinen Morphologie und Biologie der Microorganismen dem trefflichen, in demselben Verlage erscheinenden „Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den Gährungsorganismen" von Alfred Koch überlassen worden ist. Im Interesse einer gründlichen Abhandlung der pathogenen Microorganismen ist diese Theilung ja gewiss erwünscht, der Besitzer der B.'schen Berichte aber wird sie zweifellos bedauern, denn er findet nun nicht mehr wie früher alles bacteriologisch Wichtige in einem Bande zusammen besprochen.

Die Ausstattung ist die würdige und reiche, die wir bei dem rührigen Verlage von H. Bruhn gewohnt sind; sogar Abbildungen sind diesmal beigegeben, eine mit Dank zu begrüssende Neuerung.

Der Umfang, den die Bacterienforschung gewonnen hat, macht es selbst dem Fachgelehrten unmöglich, alle Erscheinungen zu verfolgen; ohne Werke wie das vorliegende, ist es nicht möglich, einen Ueberblick zu behalten und das Wichtige und Dauernde aus der Fülle des Geschriebenen herauszufinden. Ebensowenig vermag derjenige, welcher selbst wissenschaftlich arbeitet und sich aus den Quellen sein eigenes Urtheil bilden will, ohne den B.'schen Jahresbericht auszukommen. Derselbe sei daher den Bacteriologen und Hygienikern auf das wärmste empfohlen. M. Kirchner (Hannover).

Petri R. J., Der Cholerakurs im kaiserlichen Gesundheitsamt. Berlin. 1893. Verlag von Richard Schoetz.

Das ganze Buch zerfällt in zwei Theile, wovon der erste die Bakteriologie, der zweite die Epidemiologie der Cholera behandelt. Ausser einer Tafel mit 4 Mikrophotogrammen finden sich in einem Anhang auch noch die hauptsächlichsten von der Regierung erlassenen Vorschriften zur Bekämpfung dieser Seuche zusammengestellt.

Der I. bakteriologische Abschnitt bringt die wichtigsten Untersuchungs-thoden, soweit sie für die Choleradiagnose in Anwendung kommen. Es rden der Reihe nach das Verhalten der Vibrionen im hängenden Tropfen d gefärbten Präparat, ihr Nachweis durch das Plattenverfahren und s Aussehen der Kolonieen in der Gelatine beschrieben. Daneben mmen zum Vergleich die Fäcesbakterien, der Vibrio Metschnikoff, Vibrio nkler-Prior, Vibrio Miller, Vibrio Deneke zur Untersuchung. Weiterhin wird e Methodik der Verarbeitung von verdächtigen Dejektionen und Darm-halt für die Choleradiagnose behandelt und die zweckmässigste Art und 'eise der Versendung von suspectem Material besprochen.

Nachdem die Folgen der Einbringung von Cholerakulturen in den Thier-örper an mehreren inficirten Meerschweinchen erläutert worden sind, kommen inige Desinfektionsversuche mit Aetz- und Chlorkalk an die Reihe, und len Schluss dieses Theiles bilden Angaben über die Bereitungsweise der verschiedenen Nährböden und die Demonstration eines sogenannten Cholerakastens mit seinen für die bakteriologische Untersuchung erforderlichen Geräthen.

Ausgehend von der Thatsache, dass der Koch'sche Kommabacillus immer und nur bei der Cholera gefunden wird, behandelt der II. Abschnitt zuerst die gegen die ätiologische Bedeutung des Choleravibrio erhobenen Einwände. Hierauf werden die biologischen Eigenschaften desselben besprochen und gezeigt, in welcher Weise der erkrankte Mensch der Herd ist, von welchem aus sich die Seuche weiterverbreitet. Nach einer übersichtlichen Darstellung aller bis jetzt bekannten Epidemien, einschliesslich der vorigjährigen folgt eine Darlegung des Einflusses der Oertlichkeit auf den Gang und die Intensität der Cholera und eine Auseinandersetzung, inwiefern eine Verbesserung der allgemeinen hygienischen Verhältnisse auf den Verlauf derselben zu wirken vermöge. Bei der Wichtigkeit der frühzeitigen Erkennung des ersten Falles wird auf die in dieser Richtung wesentlichen Maassnahmen hingewiesen und im weiteren erläutert, auf welche Art sich der Mensch und der einzelne Ort vor dem Ergriffenwerden zu schützen vermöge und welche Gegenstände bei der Weiterverbreitung der Seuche hauptsächlich in Betracht kommen. Zum Schluss finden sich Angaben, inwieweit durch hygienische Vorsichtsmaassregeln, durch Assanirung des Bodens, durch genügende und einwandsfreie Wasserversorgung und durch gefahrlose Beseitigung der Abfallstoffe der Cholera vorgebeugt werden könne. Hammerl (Marburg).

Beu, Julius, Untersuchungen über die Giftigkeit der Exspirationsluft. Zeitschrift für Hygiene XIV, p. 64.

Verf. hat die Resultate von Lehmann und Jessen bei seinen Untersuchungen bestätigt gefunden, kein Alcaloid war in der Exspirationsluft zu finden, dagegen etwas organische Substanz. Er bestimmt dieselbe einmal auf etwa 15 mg pro Tag. Worin Beu einen Grund findet zu behaupten, dass Würtz, Lehmann und Jessen die Frage der Anwesenheit der organischen Substanz nicht sicher entschieden hätten, ist Ref. unerfindlich, ist doch in

unserer Arbeit (Archiv für Hygiene X. 373) angegeben, dass wir diese Sätze mit Permanganat (wie Beu) bestimmten. Unser Resultat nach Beu's nahmen umgerechnet, ergäbe 7,2 und 8,4 mg organische Substanz auf 1 l Condensflüssigkeit, während Beu 5 mg findet.

Verf. hat sodann die von Sigmund Merkel (siehe Referat in H. Rundschau 1893, S. 104) bestätigten Versuche Brown-Séquard's mit einzeln in Gläser eingesetzten und hintereinander in einen langsamen Lu strom eingeschalteten Thieren (Mäusen) wiederholt, die 4. Maus starb erst na 9 Tagen, die 3. bald darauf, als der Versuch im warmen Zimmer von constant Temperatur ausgeführt wurde. Im kühlen Zimmer schädigt das massenhaf Condenswasser die 3. und 4. Maus sehr und Beu ist nicht abgeneigt, bei d schützenden Wirkung, die eine eingeschaltete Vorlage mit concentrirter Schwefel säure hat, an eine Trocknung der Luft zu denken. Wie Ref., wendet auch Beu gegen die Deutung dieser Versuche für die Giftigkeit der Exspirations luft ein, dass hier neben der letzteren stets die Hautausdünstung, die Darmgase u. s. w. mitwirkten. — Der Autor ist nach diesen Resultaten mit dem Ref. vollkommen einverstanden, dass unser bisheriges Wissen von der Giftigkeit der Exspirationsluft nicht ausreiche, um Schlüsse für die Praxis daraus zu ziehen.

K B. Lehmann (Würzburg).

Eijkmann, Beitrag zur Kenntniss des Stoffwechsels in den Tropen. Virchow's Archiv Bd. 133. H. 1.

Der Verf., dem wir schon mehrere beachtenswerthe Aufsätze über die Körperfunctionen der Europäer in den Tropen verdanken, stellte neuerdings an 7 Europäern und 5 Malaien in Batavia Untersuchungen über ihren Stoffwechsel und ihre Wärmeregulirung an. Das Ergebniss der Studie ist in dem citirten Aufsatze niedergelegt.

Die Europäer waren 28—41 Jahre alt, lebten 4½—15, im Mittel 7 Jahre in Indien, hatten ein Durchschnittsgewicht von 65,4 kg, während die Malaien 20—35 Jahre alt waren und ein Durchschnittsgewicht von nur 49,6 kg hatten. Erstere hielten täglich drei Mahlzeiten, in denen sie vorzugsweise Reis zu sich nahmen; nur ihrer zwei verzichteten auf Reis und genassen lediglich europäische Kost. Die Malaien nahmen täglich drei bis vier Mahlzeiten aus einer Garküche, und diese bestanden in der Hauptsache aus Reis. Die Beschäftigung der Europäer war eine wenig, diejenige der Malaien eine etwas mehr anstrengende.

Zur Bestimmung der Nährstoff-Einfuhr maassen die Europäer von jeder Speise, welche sie zu sich nahmen, das gleiche Quantum ab. Dasselbe wurde dann auf Trockensubstanz, auf N nach Kjeldahl, auf Fett mittelst Soxhlet's Apparat, auf Asche durch Glühen untersucht, der Gehalt an Kohlehydraten durch Abzug der Werthe für Eiweiss, Fett und Asche von der Gesammt-Trockensubstanz bestimmt.

Die Europäer führten nun täglich im Mittel (auf 65 kg) 99,6 gr Eiweiss, 83 gr Fett, 264,2 gr Kohlehydrate, 20,5 gr Salze und 28,5 gr Alkohol, sowie 2771 gr Wasser ein. Bemerkenswerth ist der hohe Fettgehalt der Tagesration, welcher bei einem der Europäer sogar auf 140 gr stieg. Der Calorienwerth war im Mittel 2470 Ca brutto und 2349 Ca netto.

Aus der Untersuchung ihrer Fäces (siehe unten) ergab sich, dass von Nährstoffen resorbirt wurden: 88,2 gr Eiweiss, 79,1 gr Fett, 256,4 gr ılehydrate und 17,5 gr Salze.

Die Malaien führten täglich im Mittel (auf fast 50 kg) 77,3 gr Eiweiss, ,2 gr Fett, 471,9 gr Kohlehydrate, 16,3 gr Salze ein und resorbirten von ;sen Nährstoffen 55,9 gr Eiweiss, 25,0 gr Fett, 462,0 gr Kohlehydrate und ,2 gr Salze. Der Calorienwerth ihrer Nahrung betrug im Mittel 2512 Ca utto und 2349 Ca netto.

Der procentische Antheil der einzelnen resorbirten Nährstoffe in der Ca-rien-Zufuhr war bei den

Europäern	15,4 Eiweiss,	31,3 Fett,	53,3 Kohlehydrate
Malaien	9,3 „	9,9 „	80,8 „

Von 100 gr Eiweiss der Europäerkost waren 35 gr, von 100 gr Eiweiss der Malaienkost waren 70—80 gr vegetabilischer Natur.

Weiterhin ergaben die Untersuchungen E.'s, dass sich eine regulatorische Herabsetzung der Wärmebildung bezw. des Stoffverbrauches bei den europäischen Tropenbewohnern nicht nachweisen liess. Er spricht sich deshalb dahin aus, dass eine reflectorische chemische Wärmeregulirung bei den Tropenbewohnern zum Mindesten nicht in dem Maasse vorhanden ist, dass man ihr die Bedeutung, wie bei manchen Thierarten, zuzusprechen berechtigt ist.

Die Wasseraufnahme der Europäer in Batavia betrug, wie schon gesagt, im Durchschnitt 2771 gr pro Tag; sie producirten ausserdem täglich 297 gr Wasser aus den Nährstoffen und schieden aus 1338 gr Wasser in flüssiger Form, 1730 gr durch Perspiration. Die Malaien nahmen täglich 1982 gr Wasser auf, producirten täglich 333 gr und schieden aus 738 gr in flüssiger Form, 1577 gr durch Perspiration.

Berücksichtigt man, dass der Europäer in Europa selbst täglich im Durchschnitt 2954 gr Wasser, und von ihnen 1232 gr in flüssiger Form, 1722 durch Perspiration ausscheidet, so besteht auch bezüglich dieses Punktes des Körperhaushaltes kein wesentlicher Unterschied zwischen dem Europäer in Europa und in den Tropen.

E. studirte endlich auch die Resorption der Nährstoffe und die Harnausscheidung. Die Europäer schieden im Mittel täglich aus

= 136 gr Koth mit 26,9 gr Trockensubstanz,
„ 11,4 gr Eiweiss,
„ 4,7 gr Fett,
„ 7,8 gr Kohlehydraten,
„ 3,0 gr Asche.

Die Malaien schieden im Mittel täglich aus

= 185 gr Koth mit 35,6 gr Trockensubstanz,
„ 17,4 gr Eiweiss,
„ 5,2 gr Fett,
„ 9,9 gr Kohlehydraten,
„ 3,1 gr Asche.

Ferner schieden die Europäer im Mittel täglich aus 1266 cbcm Urin von 1019 spec. Gewicht und mit 13,446 gr N (0,2 gr auf 1 kg), die Malaien

dagegen täglich 612 cbcm Urin von 1023 spec. Gewicht und mit nicht m als 8,499 gr N (0,17 gr auf 1 kg) entsprechend ihrer erheblich gering Eiweisseinfuhr.

Uffelmann (Rostoc

Anklamm G., Wasserwerk Lichtenberg bei Berlin. Ges.-Ingenieur 18 Seite 137.

Der Artikel enthält die Beschreibung des im December vorigen Jahr eröffneten Wasserwerks, welches die Berliner Vororte Lichtenberg-Friedrichberg, Friedrichsfelde und Boxhagen-Rummelsburg (etwa 48 000 Einwohner versorgt.

Das Werk bezieht Grundwasser, welches, weil eisenhaltig, durch Piefke'sch Rieseler filtrirt wird.

Die weiteren Angaben über Anlage des Maschinenhauses, der Maschinen, der Pumpen, der Reservoire haben nur technisches Interesse.

Prausnitz (München).

Herstellung von keimfreiem Wasser durch Kochen. Ges.-Ingenieur 1893. S. 141.

Schon im vorigen Jahre sind im Auslande Apparate angegeben werden, welche keimfreies Wasser herstellen sollen. In Deutschland sind auf Anregung von Werner v. Siemens Apparate konstruirt worden, bei welchen das Gegenstromprincip in Anwendung kommt. Die Apparate haben den Vorzug, dass einestheils das Heizmaterial auf ein Minimum reducirt, andererseits auch das gekochte Wasser schnell abgekühlt wird.

Bei richtiger Konstruktion derartiger Apparate ist die Ersparniss des erforderlichen Brennmaterials eine so grosse, das kaum noch $^1/_4$ bis $^1/_5$ des Brennmaterials benöthigt wird, welches man früher zum Kochen des Wassers gebrauchte.

Es ist auch in einzelnen Städten, z. B. Hamburg, die Frage erwogen worden, ob nicht ein Abkochen des gesammten von den öffentlichen Werken geförderten Wassers möglich wäre. Die Ausführung derartiger Pläne scheitert aber an den enormen Kosten, da die Rechnung ergiebt, dass für ein Tagesquantum von 100 000 cbm die Anlagekosten sich in minimo auf 6 Millionen, die jährlichen Betriebskosten auf 2½ Millionen Mark stellen würden.

Dagegen dürften sich in geeigneten Fällen kleinere Apparate empfehlen, die aber so konstruirt sein müssen, dass sie möglichst unabhängig vom Bedienungspersonal funktioniren. Sie dürfen auch nur abgekochtes Wasser ablaufen lassen, der Ausfluss muss daher sofort sistiren, wenn die Siedehitze nicht erreicht ist.

Der zuerst im vorliegenden Aufsatz beschriebene Wassersterilisator „System Strebel" Hamburg (Firma Rud. Otto Meyer) soll folgende Konstruktionsbedingungen erfüllen:

1) Möglichst grosser Wärmeaustausch zwischen zuströmendem Kaltwasser und gegenströmendem gekochten, heissen Wasser, also geringster Aufwand an Brennstoff.

2) Leichte Zerlegbarkeit des Apparats zwecks bequemer Reinigung der ıeile innen und aussen und Schutz gegen Wärmeverluste.

3) Vermeidung aller Hebel- und Federmechanismen an den Sicherheits- ıd Regulirvorrichtungen.

4) Sichere Abführung der Verbrennungsgase, um den Apparat auch bei ıacht ohne Kontrolle und Feuersgefahr in Betrieb zu erhalten.

5) Sichere Gewährleistung, dass alles durch den Apparat hindurchgehende Nasser auch wirklich über 100° C. erhitzt wird, ohne Thermometerbeob ıchtung und sonstige Kontrolle.

6) Selbstthätige, jeglicher Ueberwachung entbehrende Speisung.

7) Selbstthätiger Gasabschluss, wenn das tägliche Verbrauchswasserquantum ım Reinwasser-Reservoir erreicht ist.

8) Selbstthätige Entzündung des Gasbrenners, sobald der Inhalt des Reinwasserreservoirs verbraucht ist.

9) Selbstthätiger Gasabschluss für den Fall, dass der Hauptwasserhahn geschlossen wird.

Der Sterilisirapparat wird in einer Grösse von 100 l stündlicher Leistung ausgeführt und verbrauchen 1000 l Wasser zur Sterilisation etwa 7,5 cbm Gas.

Der an zweiter Stelle beschriebene Wassersterilisirapparat von David Grove, Berlin S.W., liefert pro Stunde ebenfalls ca. 100 l gekochtes Wasser bis 17,5° C. abgekühlt, bei einem Gaskonsum von nur 400 l. Der Gaskonsum beträgt nur $^1/_9$ derjenigen Wärmemenge, welche erforderlich wäre, das Wasser auf dem bisher üblichen Wege von der Temperatur des Leitungswassers bis zur Siedetemperatur zu bringen.

Der Apparat hat die Form eines Küchenstuhls mit hoher Rückwand und ist daher bequem überall unterzubringen; der Gasbrenner kann nöthigenfalls durch eine Petroleum- oder Spiritusflamme ersetzt werden.

Der Preis des Apparates, dessen genauere Konstruktion ebenso wie die des zuerst genannten in Kürze nicht beschrieben werden kann, beträgt 300 Mk.

Prausnitz (München).

Sanfelice F. ed **Orefice F.**, Sulle due migliori acque condotte della città di Roma. Annali dell' istituto d'igiene sperimentale della R. università di Roma Vol. II (nuova serie) Fasc. IV. 1893.

Verff. haben die beiden besten Trinkwasser von Rom, l'acqua Marcia e l'acqua Vergine auf ihre physikalischen, chemischen und bakteriologischen Eigenschaften während des Verlaufs eines Jahres mehrmals in der Woche geprüft, und zwar wurden die Proben zu diesem Zweck von verschiedenen Punkten der Leitung und auch von den Behältern in den Häusern genommen. Das Resultat entsprach sowohl in physikalischer als auch chemischer Beziehung vollkommen den hygienischen Anforderungen, die Temperatur hielt sich immer zwischen 10—15° C., Spuren von Ammoniak und salpetriger Säure konnten nur höchst selten nachgewiesen werden. Die Bakterienzahl im ccm blieb gleichfalls innerhalb der erlaubten Grenzen. Unter den gefundenen Mikroorganismen befanden sich fast nur bekannte Arten und keine pathogenen Species.

Hammerl (Marburg).

Tager G., Bakteriologische Untersuchungen des Grundwassers Jurjew, nebst Studien über das Verhalten der Saprophyten Wasser. Inauguraldissertation Dorpat (Jurjew) 1893.

Nachdem Bratonowicz (d.Ztschr.S.335) die Anzahl der Keime im Grundwasser Dorpats bei 3 Kesselbrunnen im Sommer festgestellt hat, wobei sich dieselbe als sehr reich an Mikroorganismen erwies, führte T. dieselben Untersuchungen für mehrere Wintermonate aus, um über die Qualität des durch den Boden filtrirten Brunnenwassers einen Einblick zu bekommen, ohne dass dasselbe von oben herab verunreinigt werde. Es zeigte sich nun, dass in Folge des Grundwasserstandes und des grobporigen Torfbodens Dorparts auch die im Winter untersuchten Proben sehr reich an Bakterien sind (mehrere Tausend im ccm), das aber beim Aufthauen des Bodens die Anzahl derselben sogar noch bedeutend vermehrt wird. Dabei fand der Verf. im Gegensatz zu den Untersuchungen von Hüppe, dass die Bakterien auch noch bei Temperaturen von 0—2,5° C. sich zu vermehren im Stande sind.

Zur Feststellung der Lebensdauer einiger Saprophyten wurden in Wasser aufgeschwemmte Kulturen des Proteus mirabilis, Mikrokokkus prodigiosus, Bac. radiciformis und des rothen Bac. aus Kiel in den Brunnen geschüttet und der Inhalt desselben von Zeit zu Zeit auf das Vorhandensein der eingebrachten Keime untersucht. Es zeigte sich nun, dass, wenn dieselben sich auch längere Zeit als die pathogenen Keime zu halten vermögen, doch auch sie allmälig aus dem Brunnenwasser verschwinden.

Hammerl (Marburg).

Brasche A., Chemische und bakteriologische Brunnenwasseruntersuchungen im Hospitalbezirk (II. Stadttheil) zu Jurjew (Dorpat). Inauguraldissertation Dorpat (Jurjew) 1893.

Verf. hat 20 Brunnen, wovon 12 Pump-, 4 Zieh-, 2 Quell- und 2 artesische Brunnen waren, auf ihre chemischen und bakteriologischen Eigenschaften geprüft und dabei gefunden, dass mit Ausnahme der artesischen Brunnen alle anderen schlecht und zur Lieferung von Trinkwasser unbrauchbar waren. Die chemische Untersuchung erstreckte sich auf den Nachweis von Schwefelsäure, Schwefelwasserstoff, Chlor, Salpetersäure, salpetrige Säure, Phosphorsäure, Ammoniak, Kalk, Magnesia, organische Substanz, Trocken- und Glührücksand. Die Anzahl der Keime wurde mittelst des Esmarch'schen Rollröhrchen-Verfahrens festgestellt.

Bei dem Vergleich der Resultate, welche Verf. durch die chemische und bakteriologische Methode über die Qualität eines Wassers erhielt, konnte er einen Zusammenhang konstatiren, wenn beide Verfahren mit derselben Probe angestellt wurden.

Hammerl (Marburg).

Seegrön E., Chemische und bakteriologische Brunnenwasseruntersuchungen im I. Stadttheil (Techelferscher Bezirk) zu Jurjew (Dorpat). Inaug.-Diss. Dorpat (Jurjew) 1893.

In gleicher Weise wie Brasche im II. Bezirk Dorpats hat S. im I. Stadttheil 20 Brunnen in chemischer und bakteriologischer Hinsicht untersucht und ist zu ganz ähnlichen Resultaten gelangt. Mit Ausnahme der artesischen

Brunnen erwiesen sich alle anderen als schlecht, und auch hier zeigte sich ein Zusammenhang in den Befunden der beiden Untersuchungsverfahren.

Hammerl (Marburg).

Kaatzer, Peter, Ueber 14 Dauerheilungen von Lungenschwindsucht nach Tuberculin-Behandlung. Zeitschr. für Hyg. und Infectionskr. Bd. XIV. H. 1.

Der Verf. hat seit Ende 1890 im Ganzen 44 Lungenschwindsüchtige mit Tuberculin behandelt. Davon sind 14, bei welchen es sich meistens um schon vorgeschrittene Fälle handelte, gestorben. 14 werden als geheilt und die Uebrigen als ungebessert (4) oder gebessert (9) bezeichnet, sodass jede einzelne dieser 3 Abtheilungen fast genau ein Drittel der Gesammtzahl der Behandelten beträgt. Ueber die Geheilten werden unter Mittheilung der Krankengeschichten genaue Angaben gemacht: danach waren es 10 Personen männlichen und 4 weiblichen Geschlechtes zwischen 12 und 40 Jahren, von welchen die Hälfte erblich belastet war; die rechte und die linke Lunge waren gleich oft (je 7 mal) betroffen, aber überall befand sich das Leiden noch in den Anfängen. Auf die kalte Jahreszeit (Winter und Frühling) fielen 7 Heilungen, auf die warme Jahreszeit (Sommer und Herbst) ebenso viele. Als Kennzeichen der Heilung sieht der Verf. das Verschwinden der Tuberkelbacillen und ihr dauerndes Fortbleiben aus dem Auswurf an: dies war bei 10 der Geheilten seit 1—2 Jahren, bei 4 seit ¼—½ Jahr der Fall, ausserdem hatten sich bei allen die örtlichen Veränderungen zurückgebildet und das Körpergewicht war, meistens sogar beträchtlich, gestiegen.

Nach seinen Erfahrungen bezeichnet der Verf. das Tuberculin als ein ungefährliches und erfolgreiches Mittel von grosser und dauernder Heilwirkung, wenn es möglichst früh im Beginn der Krankheit, nur bei fieberlosen Kranken, anfänglich in sehr geringen Gaben und dann in vorsichtig steigenden Mengen angewendet wird. In verdächtigen Fällen soll bei mangelndem Auswurf die Diagnose durch eine Probe-Einspritzung von Tuberculin gesichert werden. Uebrigens wird die Verbindung der Tuberculinbehandlung mit andern bewährten Behandlungsweisen, wie mit Anstaltsbehandlung, Freiluftkur, Kreosotgebrauch, empfohlen.

Globig (Kiel).

Koch R., Ueber den augenblicklichen Stand der bacteriologischen Choleradiagnose. Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten. Bd. XIV. H. 2. S. 319.

Koch R., Wasserfiltration und Cholera. Ebendas. H. 3. S. 393.

Im Eingange des ersteren Aufsatzes äussert sich Verf., wie schon wiederholt, über die aetiologische Beziehung der Cholerabacterien[1]) zur Cholera,

1) Verf. vermeidet in neuerer Zeit die früher von ihm gewählten, wissenschaftlich unzulänglichen Bezeichnungen „Kommabacillen“ und „Cholerabacillen“.

indem er ausführt, Angesichts aller Erfahrungen müsse man es als eine fest-stehende Thatsache ansehen, dass die Cholerabacterien unzertrennliche Begleiter der asiatischen Cholera sind und dass der Nachweis derselben das Vorhandensein dieser Krankheit mit unfehlbarer Sicherheit beweist. Dies werde von keiner Seite, welche ernst zu nehmen wäre, mehr bestritten; aus dem specifischen Character der Cholerabacterien aber ergebe sich ohne weiteres der Beweis, dass „sie die Ursache der Cholera sind". Hiermit in Uebereinstimmung sagt Verf.: „in dem vielverschlungenen Netze, welches die Cholera in ihren Wegen und bei ihrer Ausbreitung bildet, bleiben uns nur noch einzelne Fäden verborgen, alles Uebrige liegt bis zu den kleinsten Ausläufern hin klar und deutlich vor unseren Blicken." Alle diese Sätze enthalten gewisse Wahrheiten, aber sie können in ihrer Gesammtheit nicht als wissenschaftliche Formulirungen des Thatbestandes gelten und zeigen auf's Neue, dass Verf. an epidemiologische Fragen einen wesentlich geringeren Massstab der Exactheit anzulegen gewohnt ist. Zweifellos ergiebt sich aus der Specifität der Cholera-vibrionen das Vorhandensein einer ursächlichen Beziehung derselben zur Cholera. Aber, dass sie die Ursache, d. h. die einzige, ohne weiteres genügende Ursache der Choleraerkrankung und des Choleratodes sind wird schon durch die neueren, vom Verf. gar nicht bestrittenen, sondern selbst angeführten Nachweise des Choleravibrio in den festen Dejectionen gesunder Menschen durch Rumpel, sehr fraglich gemacht. Dass Verf. diese gesunden Personen mit Choleravibrionen als „echte Cholerafälle" aufgefasst wissen will, ist ein Ausweg, um die Theorie zu retten, hat aber für den vorurtheilslos vom pathologischen Standpunct Ausgehenden nichts Ueberzeugendes. In Consequenz dessen müsste etwa auch jeder Gesunde, in dessen Mundspeichel der Diplococcus von A. Fränkel und Weichselbaum nachzuweisen ist, als „Pneumoniefall" betrachtet werden. Andererseits besitzt eine Theorie der Cholera, welche keine Andeutung darüber zu geben vermag, weshalb Menschen unter vollständig choleraartigen Erscheinungen, aber ohne Choleravibrionen sterben, was man als „Cholera nostras" bezeichnet, und die nicht zu erklären vermag, weshalb derartige Fälle gerade zu Cholerazeiten weit häufiger als sonst vorkommen, keine Berechtigung zu apodiktischem Auftreten.

Bezüglich der Werthschätzung der bacteriologischen Diagnostik für die Choleraprophylaxe muss es geradezu als auffallend bezeichnet werden, dass Verf. die leichten und leichtesten Fälle als „besonders gefährlich für die Verschleppung der Cholera" bezeichnet und im Zusammenhange hiermit auf die erwähnten Befunde von Choleravibrionen bei gesunden Personen hinweist. Bei der offenbaren practischen Unmöglichkeit, auch die leichtesten Fälle, geschweige denn die gesunden Personen bacteriologisch zu überwachen, muss das Vertrauen auf die Wirksamkeit dieser Schutzmittel vernichtet werden, wenn man zuzugeben genöthigt ist, dass derartige Fälle für die Verschleppung „besonders gefährlich" werden können. Es tritt dann wirklich das bekannte Gleichniss vom Funkenfangen in seine Rechte, wobei daran erinnert sei, dass beispielsweise im Garnisonlazareth München während der Epidemie 1873/74 neben 125 Fällen von Cholera und Cholerine 641 Fälle von Choleradiarrhöe in Behandlung kamen, was, im Zusammenhalt mit den Befunden Rumpel's, einen ungefähren Begriff von der Verbreitung des Choleravibrio zu Epidemiezeiten zu gewähren vermag.

Verf. giebt dann specielle Vorschriften und Rathschläge für die Untersuchung der Dejectionen, welche indess nur eine Zusammenstellung des bereits Bekannten enthalten. Microscopisch sei es nach dem morphologischen Habitus der Cholerabacterien in etwa 50 pCt. der Fälle möglich, sofort bei der ersten Untersuchung der Objecte die Diagnose zu stellen. Für den Nachweis durch die Cultur wird die bekannte Vorzüchtung in Peptonlösung bei 37° in erster Linie empfohlen, aber nicht erwähnt, dass dieselbe zuerst von Schottelius und Gruber angegeben und geübt wurde. Statt dessen wird die Modification von Dunham angeführt, bei welcher eine blosse wässerige Peptonlösung (mit 0,5—1,0 pCt. Kochsalz) zur Anwendung kommt. Dass die Reaction für Choleravibrionen stark alkalisch sein müsse, ist bekannt. In derartige sterilisirte Peptonlösung wird eine Schleimflocke oder einige Platinösen der zu untersuchenden Dejection als Aussaat bei 37° gebracht. Die eventuell vorhandenen Choleravibrionen erscheinen meist in 6—12 Stunden an der Oberfläche in Form eines feinen Häutchens und können dann mittels der Gelatineplattencultur rein gezüchtet werden.

Die Abschnitte über Gelatine- und Agarplattencultur, über die Cholerarothreaction und den Thierversuch bieten nichts wesentlich Neues.

In dem Aufsatz über Wasserfiltration und Cholera protestirt Verf. zunächst dagegen, dass man ihn der Reihe der „Trinkwassertheoretiker“ oder „Trinkwasserfanatiker“ beizähle, weil er zwar das Wasser als einen wichtigen Träger des Cholerakeimes betrachte, sich aber nie darüber ausgesprochen habe, in welchem Umfange dieser Factor als wirksam zu denken sei. In der Epidemie von Hamburg habe allerdings das Wasser eine sehr wichtige Rolle gespielt, was Niemand ernstlich bestreiten werde. Verf. schildert dann die Verhältnisse an der Grenze zwischen Hamburg und Altona, wo die Cholera namentlich in einer Häusergruppe, am sog. Hamburger Platz, der von Arbeiterfamilien dicht bewohnt, politisch zu Hamburg gehört, von Altona aus aber mit Wasser versorgt wird, sich genau an die Wasserversorgung hielt und das ganze Quartier verschont liess, während ringsherum auf Hamburger Gebiet zahlreiche Erkrankungen und Todesfälle vorkamen. Hier habe man es also „mit einer Art von Experiment zu thun, das sich an mehr als hunderttausend Menschen vollzogen hat, aber trotz seiner gewaltigen Dimensionen alle Bedingungen erfüllt, welche man an ein exactes und vollkommen beweisendes Laboratoriumsexperiment stellt.“ [Man kann den von Koch angenommenen Zusammenhang ungemein wahrscheinlich finden, aber den Charakter eines „Experiments“ besitzt eine derartige epidemiologische Beobachtung niemals, höchstens wäre es ein schlechtes und verfehltes Experiment, da gerade die Hauptsache mangelt, nämlich der Nachweis, dass im Hamburger Leitungswasser Choleravibrionen in der kritischen Zeit zugegen waren, während sie im Altonaer Wasser fehlten. Kein Experimentator würde es wagen, mit einem Infectionsversuch an die Oeffentlichkeit zu treten, bei dem die Zufuhr des Infectionserregers unbestimmt geblieben ist und nicht controlirt wurde. Ref.] Gegenüber der von localistischer Seite geäusserten Annahme, dass das Wasser in Hamburg nicht eine inficirende, sondern eine „disponirende“ Rolle gespielt habe, verweist Verf. auf die vortreffliche Canalisation Hamburgs. Was solle die Canalisation überhaupt nützen, wenn sie nicht im Stande wäre,

das geringe Mehr an organischer Substanz, welches unfiltrirtes Wasser mit sich führt, zu beseitigen und unschädlich zu machen. Verf. erblickt daher in diesem Erklärungsversuch den Beweis „für den vollständigen Bankerott der Bodentheorie". [Es ist zuzugeben, dass ein blosses Mehr an organischer Substanz kaum wirken konnte, aber es bliebe wenigstens die hypothetische Möglichkeit, das unreine Wasser als Träger eines specifischen Etwas, im Sinne der diblastischen Theorie, zu denken, in welchem Falle dasselbe allerdings eine disponirende Wirkung gehabt haben könnte. Ref., der die Möglichkeit einer Verbreitung des Choleravibrio durch Trinkwasser keineswegs bezweifelt, hat andererseits die Gründe, welche für eine diblastische Auffassung der Choleraepidemieen zu sprechen scheinen, neuerdings auseinandergesetzt*).]

Die Filtration des Wassers durch Sand, wie sie in Altona gehandhabt wird, speciell die dortige Art des Betriebes, bezeichnet Verf. als eine musterhafte. Dies gelte aber keineswegs für alle derartigen Anlagen. Die bekannten Vorgänge bei der Sandfiltration werden dann eingehend besprochen. Die eigentliche Filtration findet nicht im Sande selbst statt, sondern es muss sich durch Absetzen aus dem noch ungereinigten Wasser zuerst eine Schlammschicht an der Oberfläche des Sandes bilden, und diese stellt das eigentliche Filter dar. Wenn diese Schlammschicht zu dicht und infolge dessen undurchlässig wird, muss sie beseitigt werden, womit eine allmälige Abnutzung der Sandschicht verbunden ist. Letztere darf aber nicht unter 30 cm verringert werden, um die Bewegung des Wassers durch die Sandschicht nicht zu sehr, nicht über 100 mm in der Stunde zu beschleunigen.

Zur Controle der Leistung ist nur die bacteriologische Untersuchung geeignet. Wenn ein Filterwerk genügend arbeitet, finden sich erfahrungsgemäss im filtrirten Wasser weniger als 100 entwickelungsfähige Keime auf 1 ccm, unabhängig vom Bacteriengehalt des Rohwassers. Wollte man die Anforderungen noch steigern, so müsste mit noch viel geringerer Geschwindigkeit, dickeren Sandschichten u. s. w. gearbeitet werden, was practisch kaum durchführbar erscheint. Andererseits aber beweise der günstige Verlauf der Cholera in Altona, wo die Filtrationsgeschwindigkeit während der Epidemie nie über 100 mm hinausging, dass diese Grenze genüge.

Eine Filtrationsanlage gewährt an und für sich noch keine Sicherheit, sondern sie muss in jeder Beziehung vollkommen construirt, auf das Sorgfältigste geleitet und fortlaufend controlirt werden. Zum Beweise dafür, welche Störungen und Fehler vorkommen können, werden die Verhältnisse des Wasserwerkes in Nietleben eingehend geschildert. Die dortige Anlage hätte nach Verf. trotz der ihr anhaftenden Fehler bei einer sehr geschickten und sorgsamen Bedienung immer noch befriedigende Resultate geben können, während in Altona bei der winterlichen Nachepidemie sich Störungen im Filterbetrieb, zum Theil bacteriologisch nachgewiesen, geltend machten, die auf dem Vereisen der filtrirenden Sandschicht beruhten und sich bei offenen Filteranlagen immer schwer hintanhalten lassen werden. Auch die Eisbildung an der Oberfläche kann bei offenen Filteranlagen zu Störungen führen, indem es bei grossen Filterbassins, wie z. B. in Berlin, unmöglich wird, die „todtgearbeiteten"

*) Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspflege. Bd. XXV. Heft 3.

andschichten durch neue zu ersetzen. Die Folge ist in allen Fällen die, ass die noch functionirenden Theile der Filteranlage übermässig, d. h. mit iner oft weit das Zulässige übersteigenden Geschwindigkeit beansprucht verden müssen.

Verf. gelangt auf Grund dieser Darlegungen zu folgenden Forderungen: 1. Die Filtrationsgeschwindigkeit von 100 mm in der Stunde darf nicht überschritten werden. Um dies durchführen zu können, muss jedes einzelne Filter mit einer Einrichtung versehen sein, vermittelst welcher die Wasserbewegung im Filter auf eine bestimmte Geschwindigkeit eingestellt und fortlaufend auf das Einhalten dieser Geschwindigkeit controlirt werden kann. 2. Jedes einzelne Filterbassin muss, so lange es in Thätigkeit ist, täglich einmal bacteriologisch untersucht werden. Es soll daher eine Vorrichtung haben, welche gestattet, dass Wasserproben unmittelbar nach dem Austritt aus dem Filter entnommen werden können. 3. Filtrirtes Wasser, welches mehr als 100 entwickelungsfähige Keime im Cubikcentimeter enthält, darf nicht in das Reinwasserreservoir geleitet werden. Das Filter muss daher so construirt sein, dass ungenügend gereinigtes Wasser entfernt werden kann, ohne dass es sich mit dem gut filtrirten Wasser mischt.

Schliesslich werden unter Hinweis auf den Bericht Salbach's über die Erfahrungen mit Grundwassergewinnung*) die Vorzüge hervorgehoben, welche Angesichts der geschilderten Mängel der bei Versorgung mit Oberflächenwasser nicht zu umgehenden Filtration des Wassers, die Versorgung mit Quellwasser, das an vielen Orten zur Verfügung steht, darbieten würde. Nachdem es gelungen ist, den Eisengehalt des Grundwassers in einfacher Weise durch Lüftung und gröbere Filtration zu beseitigen, stehen einer derartigen Einrichtung keine Schwierigkeiten mehr im Wege. In einzelnen Fällen, bei stetig wachsender Verunreinigungsgefahr, könnten auch schon bestehende Werke, welche Flusswasser filtriren, in solche für Grundwassergewinnung umgewandelt werden, was an einem speciellen Beispiel, an dem Berliner Wasserwerk vor dem Stralauer Thor, näher erläutert wird.

Bekanntlich ist das Grundwasser, wie namentlich die Untersuchungen von C. Fränkel ergeben haben, selbst in grossen, dicht bebauten Städten, wie Berlin, vollkommen keimfrei. Fränkel hat auch bereits auf die ausserordentlichen Vorzüge von eisernen Rammbrunnen gegenüber den irrationellen Kesselbrunnen hingewiesen. Letztere sind bei bestehender Gefahr der Verunreinigung in Zukunft nicht mehr zu dulden, oder vielmehr, es sind die schon bestehenden Kesselbrunnen in Röhrenbrunnen umzuwandeln, was durch Ausfüllung des Brunnenkessels bis zum höchsten Wasserstand mit Kies und darüber mit feinkörnigem Sand bis zum Brunnenrand in einfachster Weise erreicht wird. Das Pumprohr muss hierbei durch ein eisernes ersetzt werden. Soll der eigentliche Brunnenkessel wegen des grösseren Wasservorraths erhalten bleiben, dann muss oberhalb des höchsten Wasserstandes eine Construction aus Mauerwerk oder eisernen Trägern angebracht werden, stark genug, um die darüber anzubringende Sandauffüllung zu tragen.

Buchner (München).

---

*) Dresden, 1893.

Hesse W., Ueber Aetiologie der Cholera. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. XIV. H. 1.

Bei einer Besprechung der verschiedenen Arten, in welchen die Cholera durch die Cholerabacillen verbreitet werden kann, macht der Verf. auf die seiner Meinung nach bisher unterschätzte Gefahr ihrer Verbreitung und Fortführung vermittelst Luftströmungen aufmerksam. Er hebt hervor, dass die Entleerungen der Cholerakranken im Bett bei der Wärme desselben schnell eintrocknen, dann losbröckeln und bei der Wartung der Kranken, zumal beim Umbetten und Wäschewechseln verstäubt werden. Zwar scheint es, dass die Einathmung dieses Staubes an sich nicht von grosser Bedeutung ist, weil sonst Aerzte und Krankenpfleger in viel höherem Maasse von Cholera ergriffen werden müssten, als es wirklich der Fall ist; aber eine grössere Gefahr liegt darin, dass der cholerabacillenhaltige Staub auf feuchte oder flüssige Nahrungsmittel gelangt und dort zur Bildung von Kolonieen führt, welche dann mit der Nahrung in den Magen eingebracht werden. Diese Gefahr ist um so ernster, als die Cholerabacillen durch das Antrocknen nicht sofort getödtet werden, sondern, wie Versuche des Verf.'s ergaben, selbst nach einstündiger Trocknung im Brütschrank noch fast 24 Stunden lang ihre Lebensfähigkeit bewahren; ganz ähnliche Befunde hatte Uffelmann (vergl. diese Zeitschrift 1893, S. 390).

Der Verf. erwähnt, dass Virchow schon 1885 in der zweiten Konferenz zur Erörterung der Cholerafrage die Aufmerksamkeit auf die Verbreitung der Cholerakeime durch Luftströmungen hingelenkt hat, und ist der Meinung, dass auf diese Weise gewisse massenhaft auftretende Choleraausbrüche, ferner die eigenthümliche Zunahme der Krankheit in unserem Klima unter dem Einflusse der wärmeren Jahreszeit und endlich das vorwiegende Befallenwerden der ärmeren Volksschichten besser als bisher erklärt werden.

Globig (Kiel).

Bleisch, Max, Ueber einige Fehlerquellen bei Anstellung der Cholerarothreaction und ihre Vermeidung. Zeitschr. für Hyg. und Infectionskrankh. Bd. XIV. H. 1.

Der Verf. hatte die Beobachtung gemacht, dass bei Züchtung von Cholerabacillen in einer bestimmten Fleischpeptonbouillon die Cholerarothreaction ausblieb. Er ermittelte als Grund hiervon, dass diese Bouillon sich nicht im Alcalescenzgrade unterschied, dass ihr auch die Nitrate nicht fehlten, sondern dass sie im Gegentheil einen zu grossen Ueberschuss an letzteren hatte. Aus seinen Untersuchungen, auf welche hier nicht näher eingegangen werden kann, geht Folgendes hervor:

Die Cholerarothreaction entsteht durch Mineralsäuren, am besten durch Schwefelsäure, bei gleichzeitigem Vorhandensein von Indol und von Nitriten; die Menge der letzteren darf aber ein gewisses Maass nicht übersteigen. Fehlt demnach 1. entweder Indol oder fehlen 2. Nitrite oder sind 3. die letzteren im Uebermaass vorhanden, so bleibt die Reaction aus. Die gleichzeitige Bildung von Indol und von Nitriten durch Reduction aus Nitraten war

s jetzt*) eine nur von den Cholerabacillen (und dem Vibrio Metschnikoff ef.) bekannte Eigenthümlichkeit. Nach Vorstehendem kann deshalb der rund für das Ausbleiben der Cholerarothreaction bei Zusatz von chwefelsäure zu Cholerakulturen darin liegen, dass 1. die Indolbildung n Folge von ungeeigneter Zusammensetzung der Nährböden zu mangelhaft der zu spät erfolgt, oder dass 2. wegen Mangels von Nitraten in den Nährböden keine Nitrite sich bilden, oder endlich darin, dass 3. die Erzeugung der letzteren im Uebermaass geschieht.

Da Nitrate und Nitrite sowohl in dem Wasser, wie in dem Kochsalz, wie auch namentlich in dem gewöhnlichen Pepton und in dem Fleisch in ganz wechselnden Mengen vorhanden sind und aus denselben in die Nährlösungen übergehen, so kann man von vornherein nicht wissen, ob und wie die Cholerarothreaction durch die gewöhnlichen Nährböden beeinflusst wird. Der Verf. empfiehlt deshalb für die Anstellung dieser Reaction, die Züchtung nicht in gewöhnlicher Fleischbrühe oder Peptonlösung, sondern in einer Lösung von nitrat- und nitritfreiem Pepton mit Zusatz von reinem Kochsalz und ebensolchem Kalinitrat vorzunehmen, für welche er eine Vorschrift angiebt. Dies hat zugleich noch den Vortheil, dass bei Anwesenheit von Cholerabacillen die Cholerarothreaction schon nach 4—6stündigem Aufenthalt im Brütschrank auftritt, während sonst hierzu mindestens 12—14 Stunden erforderlich sind. Da indessen völlig nitratfreies Pepton im Handel kaum vorkommt, so empfiehlt der Verf. für jede bestimmte Peptonsorte die zweckmässigste Zusatzmenge von Kalinitrat durch besondere Vorversuche zu ermitteln.

Natürlich darf auch die zuzusetzende Schwefelsäure keine Nitrite enthalten, weil sonst auch andere nur indolbildende Bacterien die Reaction hervorrufen würden. Globig (Kiel).

Stutzer A. und **Burri R.**, Untersuchungen über die Bakterien der Cholera asiatica. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskr. Bd. XIV. H. 1.

Bei Untersuchungen über das Wachsthum der Cholerabacillen in Nährgelatine von verschiedenem Alkaligehalt haben die Verff. den Vorschlag von Dahmen, dass zur Züchtung von Cholerabacillen nicht die gewöhnliche, schwachalkalische Gelatine, sondern eine solche mit bestimmtem, ziemlich hohem Alkaligehalt (0,37 pCt. wasserfreien Natriumkarbonats) verwendet werden soll, zweckmässig gefunden. Doch stellten sie einen Unterschied zwischen frischen kürzlich aus Krankheitsfällen gewonnenen und älteren bereits mehrere Monate fortgezüchteten Kulturen dahin fest, dass frische am besten bei 0,2 bis 0,3 pCt., ganz gut noch bei 0,5 pCt. gedeihen und selbst 0,8 pCt. Soda vertragen, während die älteren am besten bei 0,1 bis 0,2 pCt. wachsen, aber bei 0,4 pCt., zum Theil sogar schon bei 0,3 pCt. sich nicht mehr entwickeln. Die Verff. machen darauf aufmerksam, dass in einer Nährgelatine mit 0,5 pCt. Soda sehr viele andere Bakterien nicht gedeihen und durch ihre Benutzung der Nachweis von Cholerabacillen erleichtert werden kann, und dass ferner in trüber Gelatine,

*) Sie kommt auch dem jüngst gefundenen Vibrio Berolinensis zu (vergl. diese Zeitschr. 1893, S. 719).

welche durch den nachträglichen Zusatz der entsprechenden Menge von krystallisirter Sodalösung zu neutraler Gelatine entsteht, die Cholerakolonieen durch die Bildung eines klaren hellen Hofes ausgezeichnet sind, welcher die sich gleichzeitig verflüssigenden Kolonieen umgiebt.

Die Thatsache, dass in neutralen Nährböden das Wachsthum der Cholerabacillen schon gehindert wird, führte die Verff. dann zu Untersuchungen über die Einwirkung von Mineralsäuren. Sie fanden dabei, dass von Schwefelsäure schon 0,03 pCt., d. h. eine Verdünnung von 3 auf 10000, und von Phosphorsäure 0,05 bis 0,08 pCt. genügen, um innerhalb einer Stunde die Cholerabacillen zu tödten. Sie sprechen die Meinung aus, dass Schwefelsäurezusatz (5 pCt.) für die Desinfektion von Choleraentleerungen besser geeignet sei wie Kalkmilch, weil die unbedingt nothwendige gleichmässige Vermischung bei letzterer schwieriger und langsamer bewirkt werden könne. Auch zur Desinfektion von Kleidungsstücken, welche die Siedehitze nicht vertragen, sowie von Fussböden, Wänden und hölzernen Gegenständen scheint ihnen 1 proc. Schwefelsäure wohl geeignet.

Endlich haben sich die Verff. auch mit dem Studium der Bedingungen, unter welchen die Cholerarothreaktion zu Stande kommt, befasst und gefunden, dass das Licht von gar keiner, die Wärme aber wegen ihres Einflusses auf die Vermehrung der Bacillen von der grössten Bedeutung für diese Reaktion ist. Auch der Sodagehalt der verwendeten Peptonlösung wirkt in demselben Maasse wie auf das Wachsthum der Cholerabacillen auf die Stärke der Cholerarothreaktion. Starke Peptonlösungen sind ihrer dunklen Farbe wegen nicht recht geeignet, die Reaktion hervortreten zu lassen, in zu sehr verdünnten Peptonlösungen dagegen vermehren sich die Cholerabacillen nicht schnell genug; die Verff. fanden wie Beyerinck ½ proc. Lösungen am geeignetsten. In dieser Verdünnung ergaben sich ihnen auch keine Unterschiede zwischen den beiden verschiedenen Peptonsorten, welche sie untersuchten, nämlich von Merck und Denaeyer; diese verhielten sich erst in 3- und 5 proc. Lösungen verschieden. Schliesslich empfehlen die Verff. für die Reaktion nicht concentrirte Schwefelsäure, welche eine starke Erhitzung bewirkt und auch an und für sich schon organische Stoffe braun oder roth färbt, sondern eine mit der fünffachen Menge Wassers verdünnte Schwefelsäure; allerdings verstreicht dann eine gewisse Zeit (bis zu ½ Stunde), bevor die kennzeichnende Färbung ihre volle Stärke erreicht, doch lässt sie sich durch vorsichtiges Erwärmen auf 90° C. schon in wenigen Minuten hervorrufen. Globig (Kiel).

Voges, Ueber das Wachsthum der Cholerabacillen auf Kartoffeln. Centralblatt f. Bacteriol. Bd. XIII. No. 17.

Nach den im Wesentlichen übereinstimmenden Angaben von R. Koch, Baumgarten, Kitasato, C. Fraenkel, Günther und Eisenberg wachsen die Cholerabacillen auf gekochten Kartoffeln in der Regel nur bei Brüttemperatur. Sie bilden dann einen gelblichen bis honigbraunen Belag auf der Oberfläche des Nährbodens. Bernhard Fischer machte die Beobachtung, dass die Cholerabacillen in ähnlicher Weise wie Leuchtbacterien auf Kartoffeln besser gedeihen, wenn diese in Seewasser oder 4 proc. Kochsalzlösung ge-

kocht werden, und Krannhals fand, dass das Wachsthum auf alkalisirten oder alkalisch gewordenen Kartoffeln gut von Statten geht.

Neuere Untersuchungen, welche der Verf. im hygienischen Institut der Universität Kiel auszuführen Gelegenheit hatte, erzielten folgende Resultate: Sogenannte Rosenkartoffeln, welche sich in Controlversuchen als ein höchst ungünstiger oder ganz unfruchtbarer Nährboden für Cholerabacillen erwiesen, gestatteten diesen ein üppiges Wachsthum, falls sie mit einer Kochsalzlösung (am besten 2—3 pCt.) imprägnirt waren. Es bildete sich ein anfangs rein weisser, später gelblicher, vom 5. Tage an eine honigbraune Farbe zeigender dicker Kulturrasen, mit glatter Oberfläche und scharfen Rändern. Wurde die Kartoffel mit einem Zusatz von (am besten $^1/_2$—$^1/_4$ proc.) Sodalösung oder von (am besten $^1/_2$—$^3/_4$ proc.) Natronlauge nach einem in der Originalarbeit nachzulesenden, die Zerbröckelung der Kartoffeln ausschliessenden Verfahren versehen, so kam gleichfalls ein ähnliches Wachsthum zu Stande; nur zeigte der Belag namentlich in den ersten Tagen weniger scharfe Ränder, eine mehr breiartige Beschaffenheit und eine unebene graue glanzlose Oberfläche. Später wurde er indessen gleichfalls honigbraun und zwar, wie bei den Kochsalzkartoffeln, besonders an den am meisten ausgetrockneten Stellen des Nährbodens. In allen Fällen trat das Wachsthum nicht nur bei 37°, sondern, wenngleich etwas langsamer, auch schon bei 20° ein.

Da die Salzkartoffeln sauer reagirten, glaubte der Verf., das erfolgte Wachsthum weniger der Reaction als dem zugefügten Natron zuschreiben zu sollen. Er prüfte daher zur Controle auch das Verhalten der Bacillen auf Kartoffeln, welche theils mit Kaliumkarbonat, theils mit Aetzkali, theils mit Kaliumchlorid, theils mit Magnesiumchlorid imprägnirt wurden. Hierbei fand auf Kaliumkarbonatkartoffeln (am besten bei $^1/_4$ proc. Lösung) im Brütofen ein mittelkräftiges, bei 20° ein sehr unsicheres Wachsthum statt. Kaliumchloridkartoffeln liessen nur bei Brüttemperatur (am besten bei 2 proc. Lösung) eine Entwickelung aufkommen. Auf Aetzkalikartoffeln war das Wachsthum sehr langsam, und Magnesiumchloridkartoffeln blieben steril.

Es entsprach diesen Ergebnissen, dass die Cholerabacillen in einer mit Na_2CO_3 neutralisirten und zu 0,5 pCt. mit NaCl versetzten Gelatine bei weitem besser gediehen und rascher den Nährboden verflüssigten, als bei Ersatz jener Salze durch K_2CO_3 und KCl. Kübler (Berlin).

Stutzer A., Versuche über die Einwirkung sehr stark verdünnter Schwefelsäure auf Wasserleitungsröhren zur Vernichtung von Cholerabakterien. Zeitschr. für Hyg. und Infectionskr. Bd. XIV. H. 1.

Der Verf. hat sich mit der Frage beschäftigt, wie Cholerabacillen, welche in eine Wasserleitung hineingerathen sind, aus derselben entfernt werden können, und hat hierzu freie Schwefelsäure als geeignet gefunden. Zusatz derselben zu destillirtem Wasser genügte schon in der Menge von nur 0,05 pCt. bei ¼stündiger Einwirkung, um alle Cholerakeime zu tödten. Bei gewöhnlichem Leitungswasser muss natürlich der Säurezusatz erhöht werden, weil ein Theil desselben durch die Alkalien des Wassers, durch die Absetzungen an der Innenwand der Röhren (Eisenoxyd, kohlen-

sauren Kalk u. s. w.) und, wo Eisen an der Innenwand blosliegt, durch Verbindung mit diesem neutralisirt wird. Der Verf. wählte deshalb den Zusatz von 0,2 pCt. Schwefelsäure und erprobte, wie gebrauchte und ungebrauchte Röhren aus Eisen und aus Blei, die er an einem Ende verschloss und mit dem angesäuerten Bonner Leitungswasser verschieden lange Zeit gefüllt liess, sich hierbei verhielten. Das Ergebniss war günstig: 1) alle Cholerabacillen wurden in ganz kurzer Zeit getödtet; 2) alte, an der Innenwand mit Absetzungen bedeckte und neue doppelt asphaltirte Eisenröhren, wie sie jetzt in Anwendung kommen, wurden nur ganz unwesentlich, Bleiröhren gar nicht angegriffen; 3) Absetzungen im Innern der Röhren wurden in beträchtlicher Menge mechanisch losgetrennt (in denselben — wie 1892 in Hamburg — etwa vorhandene lebende Wesen werden dabei vermuthlich getödtet); 4) die Verwendung der Schwefelsäure für diesen Zweck ist nicht sehr kostspielig. Globig (Kiel).

Bujwid O., Ueber die Entstehung und Verbreitung der Choleraepidemie in Russisch-Polen. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. XIV. H. 1.

Nach den Ermittelungen des Verf.'s ereignete sich der erste Cholerafall 1892 im russischen Polen am 2. August in Biskupice, im Gouvernement Lublin, in einem Hause, wo 4 Tage vorher eine Frau mit einem zweijährigen, an Durchfall leidenden Kinde aus dem 1500 km entfernten Rostow an der Don-Mündung mit der Eisenbahn angekommen war. Sie hatte in Rostow in einem Hause gewohnt, wo mehrere Cholerafälle aufgetreten waren und auch ihr Kind Durchfall bekommen hatte, hatte dann aus Furcht vor der Cholera die Wohnung gewechselt, war aber, als auch in dem neuen Hause 2—3 Tage später Cholera-Erkrankungen sich zeigten, von den übrigen Bewohnern als Ursache der Ansteckung angesehen und zur Abreise gezwungen worden. In Biskupice folgte dem ersten Cholerafall am 4. August in einem Nachbarhause ein zweiter, welcher ebenfalls mit Tod endete; dann verbreitete sich die Seuche im Ort und von da aus über ganz Russisch-Polen. In der zweiten Hälfte des Augusts wurde sie — und zwar ebenfalls durch eine Frau mit einem cholerakranken Kinde, welches genas — nach Lublin verschleppt. Ende September kam sie nach Warschau. Zwar war der erste dort Erkrankte ein Weichselschiffer, der Verf. hebt aber hervor, dass nur wenige Fälle in Warschau mit dem Weichselwasser in Beziehung gebracht werden konnten, obwohl dieses in der Vorstadt Praga von dem grössten Theil der Bevölkerung unfiltrirt getrunken wurde. Verschiedene Dörfer stromabwärts und stromaufwärts von Warschau, in welchen man ausschliesslich auf den Genuss des Weichselwassers angewiesen war, blieben ganz frei von Cholera. An den kleineren Neben- und Zuflüssen der Weichsel verbreitete sich die Krankheit rascher und in grösserer Zahl als am Hauptstrom, doch nicht der Stromgeschwindigkeit, sondern dem Verkehr entsprechend.

Der Verf. hebt besonders hervor, dass die Cholera mehrere Male durch den Eisenbahnverkehr in grossen Sprüngen und zwar durch gesunde oder nur leicht erkrankte Personen weitergetragen worden

und betont deshalb, wie wichtig die Beobachtung aus verdächen Orten Zugereister ist.

Beim bakteriologischen Nachweis der Cholerabacillen fand der Verf. ade in den ersten Fällen darin Schwierigkeiten, dass die Gelatineplatten der grossen Sommerhitze vor dem Zerfliessen besonders geschützt werden ssten, und darin, dass die frischen Cholerakulturen die Gelatine schneller rflüssigten, als die alten Kulturen, mit welchen er bis dahin gearbeitet tte; ein um so wichtigeres Erkennungszeichen war ihm deshalb die Cholerarothreaktion. Globig (Kiel).

esser, Ein noch nicht beschriebener Bacillus bei der Variola vera. Aus dem bacteriologischen Laboratorium des Alexander Shemenow-Hospitals in St. Petersburg. Centralblatt für Bacteriologie, Band XIII. No. 18/19.

Im mit Ziehl'scher Lösung gefärbten Deckglaspräparat von dem Blut eines Pockenkranken bemerkte Verf. 1 μ lange, $^1/_4$ μ breite, also sehr kleine Bacillen, deren Pole stärker gefärbt waren und dadurch den Eindruck von Diplococcen hervorriefen. In Fleischpeptonagar, welcher mit noch nicht vereiterten Pockenpapeln geimpft war, bildeten sich bei Luftabschluss nach einem Monat punktförmige, weissgraue Colonien, welche sich bei Uebertragung als neue Generation nur im Thermostaten und nicht ohne Schwierigkeit fortzüchten liessen. Auf Agarplatten erschienen sie als punktförmige, bei schwacher Vergrösserung regelmässig runde, an den Rändern heller, in der Mitte dunkler bräunlich gefärbte Colonien, auf schräger Oberfläche als langsam wachsender, leicht grauer, feuchter, ziemlich dicker Belag wieder. Alle Colonien und Kulturen zeichneten sich durch eigenthümliche Klebrigkeit aus. Die Bacillen, aus welchen sie zusammengesetzt waren, hatten abgerundete Enden und waren in der Mitte dicker als an den Polen, ihre Länge betrug $^3/_4$—$1^1/_2$ μ, ihre Breite $^1/_4$—$^1/_5$ der Länge. Sie nahmen alle Anilinfarben an, zeigten keine Sporenbildung, lagen palissadenförmig nebeneinandergereiht und waren gegen 48stündige Kälte von —20° unempfindlich. Kübler (Berlin).

Smith, Theobald, Die Aetiologie der Texasfieberseuche des Rindes. Centralbl. für Bacteriologie, Band XIII, No. 16.

Aus den Mittheilungen des Verf., welche einen Auszug aus einem längeren, von ihm in Gemeinschaft mit dem Thierarzt Kilborne verfassten Bericht darstellen, sei das Nachstehende hervorgehoben:

Das Texasfieber ist unter dem Rindviehbestand des im Süden der Vereinigten Staaten um den mexikanischen Golf sich erstreckenden Gebiets endemisch. Es wird durch den Export der dortigen Herden in die nördlich vom 37—38 Breitengrade gelegenen Bezirke zuweilen verschleppt, erlischt jedoch daselbst stets mit Eintritt des Frostes.

Die Krankheit kennzeichnet sich durch hohes Fieber, welches nach Verlauf einer Woche entweder zum Tode oder zur Genesung führt. Häufig folgt dem acuten Stadium nach einigen Wochen noch eine milder verlaufende chronische Erkrankung. Pathologisch-anatomisch charakterisirt sich die Seuche durch hochgradige Anämie, welche die Folge einer Zerstörung der

rothen Blutkörperchen ist. Bei der Section findet man die Blase mit dunkelrothem oder schwarzem Urin gefüllt (Hämoglobinurie), die Milz um das Doppelte oder 4fache vergrössert, die Leber vergrössert und in Folge einer Füllung der Gallencapillaren mit fester Galle und fettiger Metamorphose auf der Schnittfläche gelblich gefärbt, die Gallenblase mit dunkler, Pigmentflocken führender Galle gefüllt, das Fett der Nierenkapsel hämorrhagisch-ödematös, die Nieren in den Anfangsstadien der Krankheit braunroth in Folge praller Füllung der Capillaren mit Blutkörperchen, später blass und schlaff, die Schleimhaut der Verdauungswege in hämorrhagischem Catarrh, an der Aussenfläche des Herzmuskels und an der Innenfläche des linken Ventrikels Ekchymosen.

Die Angaben von Billings, welcher als Ursache des Texasfiebers einen Bacillus gefunden hatte, vermag Verf. nach seinen Untersuchungen nicht zu bestätigen. Er sieht vielmehr einen den Protozoën angehörigen Blutparasiten als Erreger der Seuche an. Derselbe findet sich innerhalb der rothen Blutkörperchen gewöhnlich paarig, im jüngsten Stadium als coccenähnliches, später als birnförmiges Gebilde, dessen amöboide Bewegungen auf dem geheizten Objecttisch gut beobachtet werden können. Er färbt sich leicht im Deckglaspräparat mit alkalischem Methylenblau (s. d. Originalarbeit), in Schnitten von Gewebstheilen, welche mit Müller'scher Flüssigkeit gehärtet sind, mit Hämatoxylin braun (im Gegensatz zu den Kernen der Capillarwandungen, welche sich nach diesem Verfahren blau färben). Verf. fand, dass von den rothen Blutkörperchen der kranken Thiere im kreisenden Blut durchschnittlich 1—2 pCt., in den Nieren 80 pCt,, in der Leber 30 pCt., in der Milz 10 pCt., im Herzmuskel 50 pCt. den Parasiten enthielten. Derselbe fand sich auch in Schnitten von der Gehirnsubstanz, der Pia, der Tela chorioïdea, dem Netz und der Darmwand, ferner im rothen Knochenmark. Im freien Zustande trifft man ihn während der späteren Fiebertage in den Nieren.

Das Texasfieber ist anscheinend nur auf Rinder übertragbar. Während bei Kaninchen, Meerschweinchen, Tauben und Schafen durch Impfung mit dem Blut kranker Rinder die Seuche nicht erzeugt werden konnte, führten bezügliche Impfungen bei Rindern zur Entwickelung der Krankheit, welche allerdings verhältnissmässig milde verlief. Der gleiche Erfolg liess sich auch mit dem Blute gesunder Rinder aus dem verseuchten Gebiet erzielen. (?) Nach den Impfungen trat in den inficirten Thierkörpern eine rasche Vermehrung der Parasiten ein.

Unter gewöhnlichen Umständen verbreitet sich die Krankheit durch Vermittlung von Zecken, welche den Rindern in dem verseuchten Gebiet anhaften. Die trächtigen Zecken saugen sich mit dem Blut der Rinder prall voll, fallen dann ab und legen zahlreiche Eier, aus welchen die jungen Zecken nach 2—6 Wochen ausschlüpfen, um auf andere Rinder zu kriechen. Die weiblichen Thiere fallen dann nach etwa 23 Tagen ab und legen neue Eier. Löst man die Zecken von den aus dem Süden stammenden Rindern ab, so sind die letzteren anderen Rindern ungefährlich. Auf Weiden, welche durch Ausstreuen reifer Zecken inficirt wurden, brach die Krankheit auch ohne Anwesenheit südlicher Rinder aus. Verf. erzeugte diese Seuche bei Versuchsthieren, indem er ihnen junge Zecken ansetzte, welche im Laboratorium aus-

brütet waren; er erwähnt dagegen nichts davon, dass er den Mikroparasiten n Zeckenkörper nachgewiesen hätte. Dem Entwicklungsgang der Zecke entpricht es, dass die Krankheit unter bisher gesunden Thieren, auf deren Weide ficirte Thiere getrieben werden, erst nach 45—60 Tagen ausbricht, sobald e aber einmal aufgetreten ist, in immer kürzeren, schliesslich bis auf 0 Tage herabgehenden Zwischenräumen neue Thiere befällt.

Verf. ist der Meinung, dass das Texasfieber dieselbe Krankheit ist, welche ls infectiöse Hämoglobinurie der Rinder von Babes in Rumänien tudirt und im Archiv für pathologische Anatomie (Band CXV [1889] p. 81) eschrieben worden ist. Er hält auch den von Babes gefundenen Hämatococcus für identisch mit seinem Blutparasiten.

Zur Verhütung der Weiterverbreitung der Krankheit treibt man die inficirten Thiere zunächst 15 Tage auf eine Weide und dann weitere 15 Tage auf eine andere, hierauf können sie ohne Gefahr mit anderen Rindern zusammengebracht werden, da bis dahin alle Zecken reif geworden und abgefallen sind, der Wechsel der Weide aber eine Infection durch die neue Generation ausschliesst. Natürlich dürfen die Weiden, auf welchen die Zecken abgeworfen sind, in dem gleichen Jahre nicht mehr benutzt werden.

Kübler (Berlin).

Buchner H., Ueber Bacteriengifte und Gegengifte. Vortrag gehalten im ärztl. Verein in München am 7. Juni 1893. Münch. med. Wochenschr. 1893. No. 24 und 25.

Verf. giebt zunächst eine kurze Darstellung der Entwickelung unserer Kenntnisse über die Bacteriengifte während der letzten Jahre. Die Hoffnung, die specifischen Wirkungen der pathogenen Bacterien auf die giftigen Basen, die „Toxine“, die namenlich von Brieger in grösserer Zahl rein dargestellt worden sind, zurückzuführen, hat sich nicht erfüllt. Dagegen ist, insbesondere bei Tetanus und Diphtherie erwiesen, dass die Krankheitserscheinungen auf die Wirkung gewisser gelöster, den Eiweisskörpern nahestehender Bacterienprodukte von enormer Giftigkeit zurückzuführen sind; Stoffe, die zuerst von Roux und Yersin mit Sicherheit nachgewiesen worden sind und sich durch grosse Empfindlichkeit auszeichnen; namentlich ähnlich wie die Enzyme und die vom Verf. im normalen Blutserum nachgewiesenen Schutzstoffe, die „Alexine“, in wässriger Lösung durch Einwirkung erhöhter Temperatur ihrer Wirksamkeit beraubt werden. Verf. vertritt die Anschauung, dass diese „Toxalbumine“ dem Plasma der betreffenden Bacterienzellen entstammen und nicht, wie Brieger und Fränkel gemeint haben, aus den Eiweisskörpern des Nährmateriales durch eine Art Gährwirkung abgespalten werden. Als Beweis dafür führt er an, dass die Tetanusbacillen auch in einer blossen Lösung von Asparagin mit Mineralsalzen zu wachsen und darin das specifische Gift zu erzeugen vermögen.

Bisher ist es nicht gelungen, diese Giftstoffe von den unwirksamen Eiweisskörpern, die sich in den Culturflüssigkeiten stets gelöst finden, zu

trennen und rein darzustellen. Für ihre Eiweissnatur sprechen die ... gehenden Versuche des Verf.'s, über die Einwirkung erhöhter Temperatur a... ihre Lösungen unter verschiedenen Bedingungen. Wie für die Enzyme läng... bekannt ist und auch schon von Roux und Yersin für das Diphtheriegi... nachgewiesen wurde, beruht der Verlust der Activität dieser Stoffe bei ... höhter Temperatur auf der Einwirkung des Wassers. Die Wirkung d... Wassers kann nun wesentlich vermindert werden, wenn man den Giftlösungen Stoffe zusetzt, die grosse Verwandtschaft zum Wasser haben.

Nach den Ermittelungen von Hofmeister üben unter den Neutralsalzen der Alkalien die Sulfate die stärkste, die Nitrate die geringste Wasseran ziehung aus. Genau dementsprechend hat Zusatz von Kalium- oder Natrium nitrat fast keinen Einfluss auf die Giftzerstörung durch Wärme, während durch Zusatz von Sulfaten die Widerstandsfähigkeit der activen Substanzen gegen Hitze durchschnittlich in sehr hohem Maasse gesteigert wird. Ganz analog ist der Einfluss der Neutralsalze auf die Zerstörung der rothen Blutkörperchen, und Verf. weist darauf hin, dass die Wasseranziehung der Salze wohl eine ihrer wichtigsten Functionen im Organismus darstelle.

Höchst bemerkenswerth ist, wie langsam das Tetanusgift (und wahrscheinlich auch die anderen Toxalbumine) seine Wirkung entfaltet. Bei kleinen Dosen können 2—3 Tage vergehen, bevor weisse Mäuse Krankheitserscheinungen zeigen; selbst bei der 20fachen Dosis treten die Vergiftungssymptome frühestens nach 8 Stunden auf. Vielleicht ist dies die Folge einer schwierigen Resorption der Toxalbumine.

Verf. berichtet nun das Wichtigste der Behring'schen Forschungen bezüglich der Blutserumtherapie. Durch Blut und Serum immunisirter Thiere kann man andere Thiere gegen Diphtherie und Tetanus immun machen. Auch nach vorausgegangener Infection oder Vergiftung kann durch Injection solchen Serums noch Heilung erzielt werden. Allerdings wird aber der Erfolg immer unsicherer, je längere Zeit seit der Vergiftung verstrichen ist und es sind dann um so grössere Dosen des Heilserums nothwendig, wenn ein Erfolg erzielt werden soll. Ueberhaupt sind für die Wirkung des Heilserums quantitative Verhältnisse durchaus maassgebend. Die Intensität der Krankheitserscheinungen, die durch eine gewisse Menge Tetanusgift hervorgerufen werden, ist genau abhängig von der Menge Antitoxin, die zugleich verabfolgt worden ist. Der Effect kann genau vorhergesagt werden, wenn man bestimmte Dosen der Lösungen von Gift und Gegengift anwendet und den Wirkungswerth derselben vorher genau ermittelt hat. Bezüglich dieser Dosirungen ist ein wesentlicher Fortschritt dadurch erzielt, dass der Assistent des Verf.'s R. Rapp sowohl das Tetanusgift als das Antitoxin in trockene, haltbare Pulver überzuführen vermochte. Tetanusbouillon bezw. das Blutserum immuner Kaninchen werden zu diesem Behufe durch Natrium-Ammoniaksulfatlösung ausgefällt; der Niederschlag rasch abgesogen und im Vacuumexsiccator getrocknet.

Mit Hilfe dieser Präparate suchte Verf. die Frage zu entscheiden, wie die Gegenwirkung des Antitoxins gegenüber dem Tetanusgifte zu Stande kommt. Die von Behring angenommene Zerstörung des Giftes wäre entweder so möglich, dass Toxin und Antitoxin sich gegenseitig gewissermaassen neu-

tralisiren, zu einer neuen ungiftigen Substanz vereinigen, oder so, dass das Gift allein beim Contacte mit dem Antitoxin zerstört wird. Keine der beiden Vorstellungen hält jedoch Verf. für zutreffend. Gegen die erste Annahme spricht, dass das Antitoxin überhaupt sehr haltbar ist. Es lässt sich auch zeigen, dass eine Flüssigkeit, welche Tetanusgift und ferner Antitoxin genau in der Menge enthält, die nothwendig ist, das Auftreten irgend eines Krankheitssymptomes hintanzuhalten, nicht wirkungslos ist, sondern bei wiederholter Injection allmälig eine gewisse Immunität gegen das Gift hervorruft, zum Beweise dafür, dass das Antitoxin nicht zerstört ist und sich im Körper des Versuchsthieres anhäuft.

Gegen die zweite Möglichkeit, dass das Gift zerstört wird, das Antitoxin aber erhalten bleibt, spricht, dass eine bestimmte Menge Antitoxin nur eine ganz bestimmte unveränderliche Menge Gift unwirksam zu machen vermag, gleichgiltig, ob man das Gift auf einmal oder nach und nach in längeren Zwischenräumen hinzufügt, während man nach der Hypothese vermuthen sollte, dass das neutrale Antitoxin im letzteren Falle grössere Giftmengen zum Verschwinden bringen würde.

Verf. legte sich nun die Frage vor, ob denn überhaupt die sogenannte antitoxische Wirkung des Heilserums auf Giftzerstörung beruhe? Da zum Nachweise des Tetanusgiftes kein anderes Reagens zu Gebote steht als der lebende Organismus, und das Antitoxin das Auftreten von Krankheitserscheinungen verhindert, scheint die Beantwortung dieser Frage unmöglich. Verf. bewältigt aber die Aufgabe in höchst geistreicher Weise wie folgt:

Würde das Tetanusgift beim Zusammentreffen mit dem Antitoxin wirklich vernichtet, so müsste das Gemisch, welches bei der einen Thierspecies keine Krankheitserscheinungen hervorzurufen im Stande ist, auch bei anderen empfänglichen Arten wirkungslos sein. Allenfalls könnte durch das intact gebliebene Antitoxin Immunisirung erreicht, niemals aber könnten tetanische Erscheinungen durch die Injection der Mischung ausgelöst werden. Anders wird aber der Erfolg sein, wenn das Tetanusgift im Gemische noch vorhanden ist und die verschiedenen Thierspecies ungleiche relative Empfänglichkeit gegenüber dem Gifte und dem Antitoxine haben. In diesem Falle müsste das gegenüber einer Thierspecies unwirksame Gemisch bei einer anderen, welche für das Tetanusgift empfindlicher ist, noch tetanische Erscheinungen hervorrufen. Der Versuch lehrt, dass dies in der That geschieht, dass also das Tetanusgift in dem Gemische noch vorhanden ist.

Meerschweine sind empfänglicher für das Tetanusgift als weisse Mäuse, vertragen aber trotzdem, ihrem grösseren Körpergewichte entsprechend grössere absolute Mengen davon. 10 weisse Mäuse mit dem Durchschnittsgewichte von 17,3 gr erlagen sämmtlich $^1/_{10}$ mgr trockenem Tetanusgifte binnen 2—3 Tagen, während 10 Meerschweine mit dem mittleren Gewichte von 344 gr die gleiche Dosis nur mit leichten Krankheitserscheinungen beantworteten. In einer zweiten Versuchsreihe erhielten nun 23 Mäuse mit i. D. 18,1 gr Gewicht je 14 mgr trockenes Tetanusgift, also das 140 fache der tödtlichen Dosis, nachdem die Lösung desselben durch längere Zeit nach Zusatz von 1,35 mgr trockenem Antitoxin aufbewahrt worden war. Der Erfolg der Injection dieses Gemisches

war, dass 9 Mäuse ganz gesund blieben, 11 leichte Krankheitserscheinungen zeigten und nur 3 Mäuse dem Tetanus erlagen. Vom Standpunkte der Hypothese der Giftzerstörung aus muss man daher annehmen, dass mehr als $13^{9}/_{10}$ mgr des Giftes durch das Antitoxin zerstört waren, da $^{1}/_{10}$ mgr bereits eine absolut tödtliche Dosis für Mäuse ist, wie die erste Versuchsreihe gelehrt hat. Das Gemisch hätte somit für Meerschweine nahezu wirkungslos sein müssen. Als nun aber 23 Meerschweine von i. M. 332 g Gewicht genau die gleiche Dosis derselben Mischung, wie die Mäuse erhielten, starben 8 von ihnen an Tetanus, 12 erkrankten chronisch und nur 3 blieben gesund! „Die specifische Organisation des Thierkörpers, bei welchem das Gemisch von Toxin oder Antitoxin zur Anwendung kommt, stellt also eine wesentliche Bedingung dar für den Ausfall des Resultates." Es findet keine zerstörende Einwirkung des Antitoxins auf das Tetanusgift statt, weder in vitro noch im Körper, sondern beide Stoffe wirken nur indirect, nur durch Vermittelung der Organisation des Thierkörpers, indem beide den Organismus, die Gewebe, die Zellterritorien in entgegengesetztem Sinne beeinflussen. Das Antitoxin wirkt offenbar immunisirend. — Im Serum der immunisirten Thiere ist also kein Antitoxin im strengen Sinne des Wortes vorhanden. Es giebt überhaupt keine giftzerstörenden Stoffe, die wir in den Organismus zu Heilzwecken einführen könnten. (Die Angaben von Brieger, Kitasato und Wassermann über das Vorkommen giftzerstörender Stoffe in Kalbsthymus kann Verf. nicht bestätigen.) Es kann sich beim sog. Heilserum nur um immunisirende Stoffe und immunisirende Wirkungen handeln. Es wird Aufgabe weiterer experimenteller Forschung sein, von diesem neugewonnenen Gesichtspunkte aus festzustellen, ob diese Immunisirung rasch und vollständig genug herbeigeführt werden kann, um Aussicht auf durchgreifende Heilerfolge der Serumtherapie zu gewähren.

Verf. vermuthet, dass die sog. Antitoxine im Serum nicht Produkte der reactiven Thätigkeit des immunisirten thierischen Organismus sind, sondern rein bacterielle Produkte, Bestandtheile des specifischen Bacterienplasma. Als Gründe dafür bringt Verf. vor, dass bisher specifische immunisirende Wirkungen nur von specifischen plasmatischen Zellsubstanzen der Bacterien ausgehend beobachtet worden sind; ferner die ausserordentliche Haltbarkeit der Antitoxine gegenüber zerstörenden Einflüssen (Hitze, Fäulniss, Licht u. s. w.), die für thierische Produkte nicht anzunehmen ist. Das Tetanus-Antitoxin verhält sich auch beim Erhitzen in Wasser mit und ohne Zusatz von Neutralsalzen ganz anders als die activen Eiweisskörper (Enzyme, Alexine, Toxalbumine). Verf. meint daher, dass bei der Immunisirung sich das specifische Produkt des Bacterienplasmas im immunisirten Körper anhäufe und dass dadurch das Serum seine Wirksamkeit bekomme. Von diesem Standpunkte aus erscheint dann natürlich der Umweg, zuerst ein Thier zu immunisiren und dann dessen Serum zu verwenden, theoretisch wenigstens, überflüssig. Es muss dann möglich sein, die immunisirenden plasmatischen Substanzen des Bacterienleibes auf einfacherem Wege zu extrahiren und zu concentriren. Allerdings leistet die Einschaltung des Thierkörpers etwas, das vielleicht auf anderem Wege nicht mit gleicher Sicherheit erreicht wird, die völlige Entgiftung des immunisirenden Principes. M. Gruber (Wien).

Behring, Die Geschichte der Diphtherie. Mit besonderer Berücksichtigung der Immunitätslehre. Leipzig. 1893. Verlag von Georg Thieme.

Das vorliegende Buch geht von Bretonneau aus, welcher 1821, also vor mehr als 70 Jahren, der Krankheit nicht blos ihren Namen gegeben, sondern auch die verschiedenen Formen des Krankheitsbildes zusammengefasst, ihr Wesen, ihre Uebertragung nicht durch die Luft, sondern durch die Absonderungen der Kranken, ihr Erscheinen, Aufhören, Wiederkehren, die gesteigerte oder verminderte Empfänglichkeit dafür, ihre Heilung und die Immunisirung dagegen schon damals so scharf erkannt und geschildert hat, dass seine Beschreibung in allem Wesentlichen auch heute noch zutrifft, wo durch den Nachweis des Vorhandenseins oder Fehlens der Diphtheriebacillen eine so viel schärfere Diagnose möglich ist. Der Verf. zeigt, wie Bretonneau zu dieser bewundernswerthen Auffassung dadurch kam, dass er nicht einseitig von epidemiologischen oder klinischen oder pathologisch-anatomischen Beobachtungen ausging, wie viele der späteren Untersucher, sondern deren Irrthümer dadurch vermied, dass er keine einzige dieser Untersuchungsmethoden über den andern vernachlässigte, wie er z. B. schon damals den Croup nicht blos aus klinischen und anatomischen Gründen zur Diphtherie rechnete, sondern hauptsächlich deshalb, weil er beobachtet hatte, dass das Ueberstehen der einen Krankheit Schutz gegen die andere gewährt, und die Scharlach-Angina davon ausschloss, weil hierbei das Gegentheil der Fall ist.

Auch bei der Besprechung der ätiologischen Untersuchungen ist Bretonneau wieder der Ausgangspunkt, da er nicht blos gefunden hatte, dass durch Ammoniak, Calomel und namentlich durch Cantharidenextract ganz ähnliche Veränderungen der Gewebe wie bei Diphtherie hervorgerufen werden können, sondern auch scharf erkannte, dass es sich hierbei um etwas ganz Anderes handelt, und selbst — freilich erfolglose — Versuche anstellte, die Krankheit durch Uebertragung ihrer Erzeugnisse auf Thiere hervorzurufen. Dies und die Weiterfortpflanzung von Thier auf Thier gelang erst Oertel 1871. Die weiteren Stufen der fortschreitenden Erkenntniss sind dann 1884 durch Loeffler's Nachweis der Diphtheriebacillen, ihrer Eigenschaften und namentlich die Feststellung, dass sie sich nur an der Impfstelle vermehren und dort ein Gift bilden, welches in den Blutstrom übergeht, und endlich 1889 durch die nähere Erforschung der Bedingungen, unter welchen dieses Gift sich bildet, von Roux und Yersin bezeichnet. Sehr bemerkenswerth sind die Gründe, welche der Verf. einerseits, Duclaux folgend, gegen die Bezeichnung des Diphtheriegiftes als eines Eiweisskörpers und andererseits als eines Enzyms oder Fermentes geltend macht.

Im folgenden Abschnitt wendet sich der Verf. zu den klinischen Beobachtungen und Experimenten über Heilung und Verhütung der Diphtherie. Wiederum ist es Bretonneau, welcher nicht blos die örtliche Behandlung durch Alaun, Calomel, durch Aetzungen mit Salzsäure, ferner die allgemeine Behandlung durch die Quecksilberschmierkur und den innerlichen Gebrauch des Calomels angab und erprobte, sondern namentlich auch als erster den Luftröhrenschnitt übte und seine Technik soweit ausbildete, dass später nur weniger Wesentliches hinzuzufügen war. Der Verf.

hält namentlich die Anwendung der Salzsäure für eine sehr glückliche Wahl, weil gerade diese eins der wenigen Mittel ist, durch welche mittelst örtlicher Behandlung an der Infectionsstelle Diphtherie-inficirte Thiere geheilt werden können, und weil dadurch nach der Ausheilung des Krankheitsherdes bei ihnen Immunität zu Stande kommt. Allen übrigen, auch den später vorgeschlagenen und versuchten Mitteln fehlt die immer sichere und ganz eigenthümliche, specifische Wirkung, welche ein wirkliches Heilmittel unter bestimmten gegebenen Bedingungen haben muss.

Ein derartiges Mittel zur Heilung und gleichzeitig auch zur Verhütung der Krankheit hat der Verf. nun bekanntlich in dem Blut und Blutserum von Thieren gefunden, welche die Krankheit überstanden haben, und auf der Möglichkeit der Steigerung der Wirkung desselben dadurch, dass man die Thiere wiederholt Diphtherie überstehen lässt, beruht die Blutserum-Therapie, mit welcher nunmehr auch Versuche am Menschen im Gange sind.

Der Schluss des Buches giebt eine Darstellung der wissenschaftlichen Voraussetzungen der Blutserum-Therapie, eine Schilderung der bisher bekannten 9 Methoden der Diphtherie-Immunisirung, der Bedingungen, unter welchen diese Immunisirung zu Stande kommt und der Eigenschaften des Diphtherie-Heilserums.

In einem zweiten Theil des Werkes sollen die Experimente, welche der Verf. auf diesem Gebiete angestellt hat, und die Ergebnisse, welche sie bisher gehabt haben, demnächst mitgetheilt werden.

Man kann vielleicht den Einwand erheben, dass der Gegenstand der letzten Kapitel des Buches noch nicht der Geschichte der Diphtherie angehört, weil er nicht abgeschlossen, vielmehr gegenwärtig gerade in voller Entwickelung begriffen ist, man wird sich aber nicht der Erkenntniss verschliessen können, dass er von ganz ungewöhnlicher Bedeutung nicht blos für die Diphtherie, sondern auch für alle übrigen Infectionskrankheiten ist, und niemand wird das Buch ohne tiefen Eindruck und ohne mannigfache Belehrung erhalten zu haben, aus der Hand legen. Globig (Kiel).

Aronsohn H., Experimentelle Untersuchungen über Diphtherie und die immunisirende Substanz des Blutserums. Vortrag in der Berl. med. Gesellschaft am 31. Mai 1893. Berliner klinische Wochenschr. 1893. No. 25, 26 und 29.

Zur Abschwächung seiner Diphtheriekulturen verwandte A. Dämpfe von Formaldehyd, von dem er eine Spur (½ ccm) an den Boden der Agarröhrchen brachte. Symptome und Sektionsbefund der Hunde sind verschieden, je nach Schwere der Intoxikation. Bei starker Vergiftung verlieren die Thiere schon am nächsten Tage die Fresslust, werden elend und matt und können nicht mehr stehen; nicht selten tritt intensiver Ikterus auf: Tod in wenigen Tagen. Sektionsbefund: Sulziges Oedem in grosser Ausdehnung um die Impfstelle, mit hämorrhagischen Herden, zahlreiche Blutergüsse in die Darmwand, in die vergrösserten Nebennieren; parenchymatöse Nephritis und Hepatitis. Bei kleinen Dosen ist das Allgemeinbefinden anfangs nur wenig gestört; Schwellung und Infiltration um die Impfstelle, Haarloswerden der Haut im Laufe von 1–

2 Wochen in handteller-grossem Stück, weiter Roth-, dann Schwarz-, dann Trockenwerden. Die Hunde verfallen und gehen entweder marastisch zu Grunde oder die nekrotische Haut wird durch eine demarkirende Entzündung von der Umgebung gelöst, in Fetzen abgestossen, es bleibt ein sich allmälig reinigendes Geschwür zurück; 3—4 Wochen nach der Infektion ausgesprochene, charakteristische Lähmungserscheinungen, Schwäche und Ataxie der hinteren Extremitäten, erschwerte Nahrungsaufnahme, häufiges Erbrechen, behinderte Athmung; Sektionsbefund völlig negativ, die typischen Veränderungen der akuten Diphtherie fehlen.

A. bespricht drei Wege zur Immunisirung von Hunden gegen Diphtherie. Benutzung gewöhnlicher Kulturen, besonders schwacher Abarten derselben; Vorbehandlung mit künstlich abgeschwächter, lebender Kultur; Zufuhr grosser Mengen vollgiftiger Diphtheriebouillon per os; letztere Methode ist zu langwierig und zu kostspielig. Eine vierte Methode, die nur für kleine Thiere anzuwenden ist, besteht in der Giftzuführung in das Blut natürlich immuner Thiere, z. B. der weissen Ratten, in häufig wiederholten grossen Mengen. 0,2 gr Serum einer so vorbehandelten Ratte genügte in einem Falle, um ein Meerschweinchen gegen mittelschwere Diphtherieinfektion zu schützen. Damit wäre also für die Diphtherie, wie für den Tetanus durch Vaillard, der Beweis erbracht, dass immunisirende Stoffe sich auch im Blut völlig refraktärer, gegen die Krankheit von Natur geschützter Thiere zu entwickeln vermögen.

Der ganze folgende Abschnitt des Vortrages besteht aus einer Polemik gegen Behring und seine neuesten Angaben über den Immunisirungswerth seines Heilserums. A. sucht nachzuweisen, dass sein Hundeserum mit einem Immunisirungswerth von 1 : 30 000 völlig gleichwerthig sei dem von Behring sogenannten Normalserum mit einem angeblichen Werth von 1 : 5 000 000. Ein Eingehen auf diese Ausführungen des Verf.'s glaubt sich Ref. billigerweise schenken zu können.

Entziehung des Blutes (in der Morphiumnarkose) und Einspritzung der neuen Giftdosis wurden stets in einer Sitzung vorgenommen, dabei das Gift centralwärts in die Arterie eingespritzt. Durch Benutzung verschiedener Stellen einer Schlagader und der verschiedenen Schlagadern war A. im Stande, bei einem Hunde 18 mal zu operiren. Die letzte Giftdosis, welche 6 Wochen vor der Werthbestimmung des Serums eingeführt wurde, betrug 2250 ccm vollvirulenter Diphtheriekultur.

Die Versuche, die wirksamen Substanzen aus dem Serum zu isoliren, die A. nach einer neuen, nicht mitgetheilten Methode gemacht hat, sind sehr befriedigend ausgefallen. Es gelang, in 0,8 gr eines festen Produktes aus 100 gr seines Blutserums fast die gesammte in dieser Serummenge enthaltene Heilsubstanz zu koncentriren, derart, dass dieses Pulver die 100 fache immunisirende Wirkung des Serums entfaltete. Bei einer Auflösung eines Theils des Pulvers in zehn Theilen Flüssigkeit würde man also noch den 10 fachen Immunisirungswerth gegenüber dem Serum und also nur den zehnten Theil Flüssigkeitsmenge einzuspritzen haben, um denselben Effekt zu erzielen. Die Antikörper stellen weisse, in Wasser, besser in dünnem Alkali lösliche Substanzen dar, welche alle Reaktionen der Eiweisskörper liefern. Sie können

nach Trocknung im Vacuum bei 40° auf 102—103° erhitzt werden ohne ihre Wirksamkeit einzubüssen. Chemotaktische Eigenschaften kommen ihm nicht zu.

Bei seinen Heilversuchen mit dem Serum konnte A. bestätigen, dass bei der Diphtherie die Bedingungen ungleich günstigere sind als beim Tetanus. Während bei letzterer Krankheit die zur Heilung nöthige Dosis das Tausend- bis Millionenfache der immunisirenden beträgt, erreichte A. bei Diphtherie schon Heilerfolge mit der 10 fachen, in vorgeschritteneren Fällen mit der 100 fachen Menge.

A. hofft, in den nächsten Monaten so grosse Mengen des Antitoxins herzustellen, dass damit Versuche an Menschen in grossem Maassstabe gemacht werden können.

In der an diesen Vortrag sich anschliessenden Diskussion gab es zunächst einige Personalia, dann gab B. Fränkel seiner Verwunderung Ausdruck, dass hier (in der med. Gesellschaft) über ein Geheimmittel verhandelt werde, und zum Schluss sagte der Vorsitzende, dass er den Vortrag nicht angenommen haben würde, wenn er gewusst hätte, „dass es sich hier darum handelte, uns mit einem Geheimniss des Herrn Aronsohn bekannt zu machen." Die bösen Erfahrungen mit noch festzustellenden künftigen Dingen, die vor nicht allzulanger Zeit einmal gemacht seien, könnten nicht zum zweiten Mal durchprobirt werden. Bonhoff (Berlin).

Suchanek F. J., Die Resultate der Rauschbrand-Schutzimpfungen des Jahres 1892 im Herzogthum Salzburg (Fortsetzung der einmaligen Schutzimpfung). Oesterreichisches Sanitätswesen. Jahrgang V. No. 14 und 15, 1893.

Im Vorjahre wurden mittelst einmaliger Impfung gegen Rauschbrand im Lande Salzburg, inclusive je eines Nachbarbezirkes von Kärnten und Steiermark aus 40 Gemeinden in 60 Impfstationen von 154 Viehbesitzern 1694 Stück Jungrinder schutzgeimpft. Von diesen waren 358 halbjährig, 810 jährig, 491 über ein Jahr und 33 Stück über zwei Jahre alt. Die Impfungen wurden in der Zeit vom 2. April bis 21. Juli und dann am 30. Oktober 1892 im Freien bei einer Lufttemperatur von + 2° bis + 20 C. mit einem von Prof. Kitt präparirten und durch Wasserdampf während 5½—6 Stunden auf durchschnittlich 97° bis 98° C. erwärmten und so abgeschwächten Impfstoff oberhalb der Ellbogengegend an der linken Schulter ausgeführt. Das Resultat war ein äusserst günstiges. Ein Impfrauschbrand wurde überhaupt nicht beobachtet. Ein Fall wurde berichtet, wo das Thier am 3. Tage nach der Impfung an unbekannter Ursache eingegangen war, ohne dass Rauschbrand hätte nachgewiesen werden können. Selbst diesen Fall eingerechnet, beträgt das Mortalitätsprocent der geimpften Thiere an Rauschbrand blos 0,17 pCt., während 2,44 pCt. ungeimpfter Thiere dem Rauschbrand erlegen sind. Ohne den obigen Fall ist nur 0,11 pCt. Rauschbrandtod unter den schutzgeimpften Thieren zu verzeichnen.

Die Resultate der einmaligen Schutzimpfungen sind, abgesehen von der viel einfacheren Ausführung derselben, bedeutend günstigere, als die früher

;eübte zweimalige Inoculation u. z. betrugen die Verlustprocente bei zweinaliger Inoculation im Jahre

1886 : 0,18 pCt.
1887 : 0,32 „
1888 : 0,16 „
1889 : 0,16 „

die bei einmaliger Schutzimpfung im Jahre:

1890 : 0,00 pCt.
1891 : 0,00 „
1892 : 0,17 „ evtl. 0,11 pCt.

Zum Schlusse giebt der Verf., um mehrfachen Anfragen diesbezüglich zu genügen, eine kurze Anleitung zur Ausführung der einmaligen Rauschbrand-Schutzimpfung. Hammer (Gablonz).

Gutachten des k. k. Obersten Sanitätsrathes über die Verwendung des Malleïn als diagnostisches Mittel bei Rotzverdacht. Oesterr Sanitätswesen. Jahrg. 5, No. 4.

Das Gutachten wurde auf Anregung einer politischen Landesstelle, welche um Bewilligung zur versuchsweisen Anwendung von Malleïn-Impfungen bei Rotzverdacht angesucht hatte, erstattet. Unter eingehender Würdigung der hierüber bestehenden Litteratur wird unter den verschiedenen Malleïnen, welche durchwegs Stoffwechselprodukte von Rotzkulturen darstellen, am meisten das Foth'sche „Reinmalleïn" wegen seiner Constanz der Zusammensetzung empfohlen. Das pulverförmige Malleïn wird nach den Angaben von Foth (vgl.d.Ztschr.S.308) durch Fällung aus dem Bouillon-Malleïn durch absoluten Alkohol gewonnen, mehrmals gewaschen und schliesslich im Exsiccator über Schwefelsäure getrocknet. Im getrockneten Zustande stellt es eine schwammig-krümliche, crêmefarbige Masse dar, die sich leicht zu einem feinen, schwarzgelblich gefärbten Pulver verreiben lässt.

Versuche mit Injektion dieses wieder in Lösung gebrachten Malleïns, welche unter anderen auch von Prof. Schindelka im Wiener Thierarznei-Institut gemacht wurden, haben ergeben, dass rotzkranke Thiere nach Injektion von etwa 0,1 g Malleïn nach mehreren Stunden Temperaturerhöhungen von mindesten 1,5° C. darboten, während gesunde Pferde gar keine, oder nur minimale Temperatursteigerungen beobachten liessen. Die anderen Erscheinungen, wie Abgeschlagenheit, Benommenheit, verminderte Fresslust etc. waren weniger konstant. In 2 Fällen waren Temperaturerhöhungen bei Pferden nach Malleïninjektion eingetreten, wo man bei der Sektion keine, auf Rotz zu beziehende Erkrankung nachweisen konnte. Trotz alledem ist die Vornahme von Malleïnimpfungen zweifellos sehr zu empfehlen, weil durch dieselbe die Möglichkeit gegeben ist, Pferde, bei welchen Rotz vorhanden ist, in einem Stadium zu erkennen, wo andere diagnostische Behelfe noch fehlen. Da aber bis jetzt noch nicht der Zeitpunkt bestimmt werden konnte, bis zu welchem die Rotzerkrankung gediehen sein muss, um durch die Malleïninjektion erkannt zu werden, so kann eine Aenderung der in dem bestehenden Seuchengesetze vorgeschriebenen veterinärpolizeilichen Maassnahmen, speciell der auf 2 Monate festgesetzten Contumaz nicht beantragt werden. Pferde, die auf

Malleïninjektionen, die an zwei aufeinanderfolgenden Tagen gemacht worden sind, Temperaturerhöhungen von mindestens 1,5° C. erkennen lassen, sind als im höchsten Grade rotzverdächtig zu tödten, bei den anderen aber wären alle 14 Tage, etwa zur Zeit der vorgeschriebenen periodischen Nachschau, die Impfungen zu wiederholen, bis etwa durch auftretende Temperaturerhöhung die Diagnose Rotz gesichert oder bis die vorgeschriebene Contumazzeit von 2 Monaten abgelaufen ist. Zur Vornahme der Impfung empfiehlt sich, wie erwähnt, am meisten das von Foth (Kgl. Rossarzt in Leobschütz, Preussisch Schlesien) dargestellte Präparat, welches derselbe schon in den für die Erstimpfungen zu benutzenden Dosen von 0,1 g abgetheilt, zu dem Preis von 1,50 M. pro Dose versendet. Dasselbe wird in sterilisirtem oder vorher abgekochtem Wasser gelöst und wird die Injektion am besten an der von der Mähne nicht bedeckten Seitenfläche des Halses gemacht. Vorher muss man sich durch Temperaturmessung von der Körperwärme des Thieres überzeugt haben und sind die Messungen nach der Impfung von 2 zu 2 Stunden fortzusetzen.

Nach diesen Erwägungen lautet das Gutachten, das der Oberste Sanitätsrath erstattete:

„1. Es ist in hohem Grade wünschenswerth, dass Malleïn-Impfungen in den im Reichsrathe vertretenen Königreichen und Ländern versuchsweise vorgenommen werden.

2. Die in dem allgemeinen Thierseuchengesetze vorgeschriebenen veterinärpolizeilichen Massnahmen, welche beim Auftreten des Rotzes durchzuführen sind, dürfen durch die Anwendung der Malleïnimpfungen vorläufig keine Abänderung erfahren.

3. Für diese Impfungen soll das feste, von Foth bereitete Malleïn insolange verwendet werden, als in Oesterreich kein solches Präparat erzeugt wird.

4. Die Impfungen sind in der im Referate angegebenen Weise zur Durchführung zu bringen.

5. Der Oberste Sanitätsrath ersucht das hohe k. k. Ministerium des Innern, die Resultate der Impfungen mit den zugehörigen genauen Temperaturangaben, Sektionsbefunden etc. ihm von Zeit zu Zeit bekannt zu geben."

Hammer (Gablonz).

Flach C., Betrachtungen über das Zerfrieren der Wasserleitungsrohre vom Standpunkt des Heizungstechnikers. Ges.-Ingenieur 1893. S. 177.

Um das Einfrieren der Wasserleitungsrohre zu verhüten, empfiehlt F. die Einführung von Centralheizungen. „Die Wasserleitungsrohre werden, wie üblich, entweder in Mauerschlitzen oder frei auf der Wand verlegt und mit einem Holzbrett oder Kasten verkleidet, so dass kleine Kanäle entstehen. In dieselben Kanäle wird auch ein Rohr der Dampfheizung von entsprechender Heizfläche verlegt, welches auch bei der grössten Kälte den Rohrkanal einige Grade über Null erhält, und da sich die Heizkörper häufig dicht bei den

Röhren der Wasserleitung aufstellen lassen, so entstehen in solchem Falle für die Heizung der Rohrkanäle keine besonderen Anlagekosten."

Der Vorschlag bezieht sich also nur auf Häuser mit Centralheizung (Dampfheizung). Für Grundstücke, auf denen sich herrschaftliche Vorderhäuser und Hintergebäude mit vielen kleinen Wohnungen befinden, räth F., einen von der Centralheizung des Vorderhauses geschützten einzelnen Wasserrohrstrang im Treppenhaus oder einem andern, für alle Miether der Hinterwohnungen zugänglichen Orte mit einer Zapfstelle anzulegen, die übrigen Rohrstränge aber bei Eintritt grösserer Kälte und während der ganzen Dauer derselben zu entleeren und abzusperren.

(Der Vorschlag ist jedenfalls einfach, vom hygienischen Standpunkt aber kaum zu empfehlen. Was sollte u. a. mit den in fast allen grösseren Städten auch in den „Hintergebäuden mit vielen kleinen Wohnungen" eingeführten Waterklosets geschehen? (Ref.) Prausnitz (München).

Mitgan L., Die Entwässerung der Stadt Braunschweig, Reinigung und Verwerthung der Abwässer. Deutsche Vierteljhrsschr. für öffentl Gesundheitspfl. Bd. 25. H. 2.

Der Verf. bespricht die im Jahre 1887 eröffnete Canalisationsanlage der Stadt Braunschweig nach Rothe-Röckner. Auch in Braunschweig machten sich wie in andern Städten mit Entwässerungsanlagen und chemischer Reinigung sehr bald Schwierigkeiten bei der Beseitigung und Verwerthung des Schlammes geltend, dazu kam die Höhe der Betriebskosten, die, da die Abwässer durchschnittlich viel stärker verunreinigt waren als beispielsweise die Essener, sich bedeutend höher stellten als dort, vor Allem aber der Umstand, dass regierungsseitig die Erlaubniss zum definitiven Betriebe der vorhandenen Reinigungsstation nicht ertheilt wurde, weil nach den chemischen Analysen mit dem abfliessenden gereinigten Wasser zu viel organische Substanz der Ocker zugeführt wurde.

Unter diesen Umständen musste ein anderweitiges Entwässerungssystem ins Auge gefasst werden. Als solches kann nach dem Verf. nur das Berieselungsverfahren in Frage kommen. Auf Grund eines sorgfältig ausgearbeiteten Kostenprojects einer solchen Berieselungsanlage, verglichen mit dem bisherigen Reinigungsverfahren, kommt der Verf. zu dem Schluss, dass für die Verhältnisse, wie sie in Braunschweig vorliegen, die Reinigung mittelst Berieselung billiger ist als die mittelst Fällung nach dem Rothe-Röckner'schen System. Während die Reinigung der Abwässer Braunschweigs nach dem Rothe-Röckner'schen Verfahren der Stadt jährlich 95 000 Mark oder pro Kopf und Jahr 95 Pfg. kostete (in Essen, wo der Anlage keine Closetabgänge zufliessen, wo Kohle und Kalk billiger sind nur 62 Pf.), würde nach dem vorläufigen Anschlag die Reinigung durch Berieselung nur einen Kostenaufwand von jährlich 78 000 Mark erfordern. Roth (Köslin).

Schmieden H., Die transportable Lazarethbaracke in ihrer heutigen Gestalt und Einrichtung. Ges.-Ingenieur 1893. No. 4.

Während für den Kriegsfall die Medicinalverwaltung der Armee und zahlreiche Vereine grossartige Organisationen getroffen, um in wenigen Tagen für die erste Noth gerüstet zu sein, in längstens 14 Tagen nach der Kriegserklärung aber bereits umfangreiche Lazarethe mit allen erforderlichen inneren Einrichtungen dem Betriebe übergeben zu können, ist für plötzlich eintretende Epidemieen noch lange nicht in genügender Weise Vorsorge getroffen.

Hierfür empfiehlt sich besonders auch die Beschaffung transportabler Lazarethbaracken, deren Vorzüge und zweckmässigste Form S. im vorliegenden Aufsatze erläutert.

Aus einem kurzen historischen Ueberblick über die Entwickelung des Barackenwesens ist zu entnehmen, dass schon im vorigen Jahrhundert zur Zeit der Friedericianischen Kriege wegen der grossen Uebelstände des damaligen Lazarethwesens Kranke und Verwundete in improvisirten, leicht gebauten Hütten untergebracht und behandelt wurden. Aber erst in neuester Zeit ist es gelungen, den Barackenbau auf eine hohe Stufe der Brauchbarkeit und Vollkommenheit zu erheben, nachdem durch eine von der Kaiserin Augusta veranlasste, im September 1885 zu Antwerpen veranstalteten Konkurrenz-Ausstellung das Interesse für die Barackenfrage von Neuem angeregt war.

Nach dem Programm der Konkurrenz-Ausschreibung sollte im Allgemeinen die Baracke bei stabiler Konstruktion

1) leicht und schnell zerleg- und aufstellbar, sowie bequem auf Landwegen und auf der Eisenbahn transportfähig sein;

2) sowohl im Sommer wie im Winter benutzt oder mit Leichtigkeit für den Wintergebrauch aptirt werden können;

3) war verlangt, dass die Baracke in erster Reihe als Theil einer aus mehreren Baracken zu kombinirenden grösseren Lazarethanlage, nöthigenfalls aber auch als Einzelbaracke, bezw. als kleines für sich bestehendes Lazareth verwendbar sein müsse.

Specielle Bestimmungen erstreckten sich auf die Wahl resp. Beschaffenheit des zu verwendenden Materials, auf das Raumbedürfniss, die Konstruktion der einzelnen Theile hinsichtlich ihrer Verbindung untereinander, sowie auf Kosten und Gewicht des Baracke.

Das Ergebniss der Ausstellung war ein sehr günstiges. Es waren 60 Barackenkonstruktionen verschiedener Art (reine Eisenkonstruktion, Eisengerippe mit verschiedenartiger Bekleidung, reine Holzkonstruktion, Holzgerippe mit verschiedenartiger Bekleidung, Wagenbaracken) vertreten, von welchen die von der Firma Christopf und Unmack nach System Döcker ausgeführte Baracke (Holzgerippe mit Pappebekleidung) als in erster Linie den hygienischen und praktischen Anforderungen entsprechend, den ersten Preis erhielt.

S. beschreibt dann nach dem Prospekt der Firma den Bau, ferner Ventilation, Beleuchtung, Anstrich, Transport, Einrichtung, Grösse und Kosten der verschiedenen Döcker'schen Lazarethbaracken. Der Beschreibung ist die Abbildung und eine Tafel beigegeben, welche das Aussehen und die Einrichtung

ler **Baracken** als Wirthschafts-, Kranken-, Operations- u. s. w. Baracke illustriren. Prausnitz (München).

Spiess A., Der Schularzt. Eine Studie. Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege. Bd. 25, Heft 2.

Der bekannte Hygieniker und verdiente Stadtarzt in Frankfurt a. M. wendet sich in der vorliegenden Studie nach einer kurzen Einleitung, in der besonders die maasslosen Anforderungen einiger Specialisten auf dem Gebiet der Schulhygiene gebührend zurückgewiesen werden, zur Erörterung der folgenden Gesichtspunkte:

1. worauf soll sich die ärztliche Schulaufsicht erstrecken?
2. soll sie eine continuirliche oder periodische sein?
2. durch wen soll sie ausgeübt werden?

In Uebereinstimmung mit den Thesen des VI. internationalen Congresses für Hygiene verlangt Spiess, dass in jedem Schulaufsichtskörper, wo und sobald ein Arzt vorhanden ist, derselbe Sitz und Stimme haben muss. Als solcher hat er bei allen die Schulbehörde beschäftigenden Fragen zugegen zu sein, sich mit dem gesammten Schulwesen vertraut zu machen und bei allen Fragen, die irgendwie hygienische Gesichtspunkte darbieten, seine Ansichten im Einklang mit der ganzen Schulorganisation zur Geltung zu bringen. Hierdurch wird von selbst die Gefahr des nicht mit Unrecht gefürchteten Uebergreifens dilettantirender Schulärzte ausgeschlossen. Während so der Schularzt einerseits in der Schulbehörde an den das hygienische Gebiet berührenden Fragen mitzuwirken, Pläne von Schul-Neu- und Umbauten vom hygienischen Standpunkt zu prüfen, bei den Einrichtungen des Schulhauses und seiner Anhänge, der Auswahl der Lehrmittel etc. die sanitären Gesichtspunkte zur Geltung zu bringen hat, wird er andrerseits auch in der Schule selbst Umschau halten und die einzelnen Schulen zeitweise besuchen müssen, um aufgefundene Missstände den zuständigen Behörde zur Abhilfe mitzutheilen. Dabei ist selbstverständlich, dass diese Revisionen nur mit Wissen der betr. Schulleiter vorgenommen werden, dass die Schulärzte keinerlei Anordnungen selbstständig und am allerwenigsten gegen den Willen des Directors treffen dürfen. Ueber Ausdehnung und Häufigkeit dieser Untersuchungen lassen sich allgemeine Normen nicht aufstellen. Mit Recht erachtet Spiess das Verlangen Cohn's nach einer ständigen individuellen Ueberwachung jedes einzelnen Kindes für ebenso unzweckmässig wie überflüssig und undurchführbar, und dasselbe gilt von dem Verlangen nach halbjährlich vorzunehmenden Untersuchungen des Refractionszustandes der Augen der Schulkinder, um hierauf Rückschlüsse auf die hygienischen Einrichtungen der Schule zu gründen. „Solche Untersuchungen müssen hier und da gemacht werden, um die immer noch offene Frage, welchen Einfluss die Schule auf die Zunahme der Kurzsichtigkeit der Schüler hat, ihrer Lösung näher zu bringen, sie können aber nie Sache des Schularztes sein."

Es ergiebt sich hieraus, dass der wichtigste Theil der ärztlichen Schulaufsicht in einer continuirlichen Ueberwachung der Schule, in dem Zusammenwirken des Arztes mit den Schulbehörden in den obern, wie in den localen

Schulcollegien und Schulcommissionen gegeben ist; daneben ist ausserdem die periodische Ueberwachung der von den Schulbehörden erlassenen sanitären Vorschriften durch den Schularzt erforderlich. Voraussetzung für eine gedeihliche Wirksamkeit ist, dass die betr. Aerzte mit den Anforderungen der Schulhygiene wohl vertraut sind — und damit kommen wir zur dritten Frage: wer soll Schularzt sein?

Haupterforderniss ist, das unterliegt keinem Zweifel, die Sachverständigkeit. Der Schularzt muss allgemein hygienisch und auch speciell schulhygienisch gebildet sein; nicht ist nothwendige Voraussetzung, dass er beamteter Arzt ist, wenigstens nicht, soweit die städtischen Lehranstalten in Frage kommen, während in den ländlichen Bezirken naturgemäss der Medicinalbeamte auch zugleich der Schularzt sein wird, der mit den bisherigen Revisionen an den einzelnen Orten, soweit dies nicht schon der Fall ist, auch periodische Schulrevisionen zu verbinden hat.

Zum Schluss betont der Verf., dass jede hygienische Schulüberwachung durch den Schularzt nichts vermag, wenn sie nicht in viel höherem Maasse und in viel anhaltenderer Weise durch den Lehrer geübt wird. Dass hierin der Kern der ganzen Frage liegt, mag, obwohl seit langem betont und anerkannt (cfr. Referat der II. Section des VI. internationalen Congresses für Hygiene. deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege, Bd. 20, Heft 2) für die hygienischen Heisssporne und Utopisten auf diesem Gebiet, die durch das Unmässige ihrer Forderungen mehr schaden als nützen, nochmals besonders hervorgehoben werden. Den Schluss der Arbeit bildet ein kurzer Abriss der Stellung und Thätigkeit des Stadtarztes in Frankfurt a. M., einer seit nunmehr 10 Jahren bestehenden Einrichtung, die sich nach allen Richtungen bewährt und als mustergültig erwiesen hat. Roth (Köslin).

Montefusco A., La ginnastica e gli esercizi fisici dal punto di vista dell'igiene. Giornale di Medicina publica. A. XXIV. 1893.

Die vorliegende Arbeit behandelt die Hygiene des Turnens und der körperlichen Leibesübungen, und zwar ist der gesammte Stoff in 8 Abschnitte eingetheilt, welche der Reihe nach folgende Themata besprechen.

I. Die Geschichte des Turnens: Höhepunkt bei den Griechen, Verfall im Mittelalter, Wiedererwachen der gymnastischen Bestrebungen besonders in Deutschland unter Frank, Werner, Jahn u. A.

II. Physiologie des Turnens. Durch die vermehrte Bewegung wird der Kreislauf des Blutes gefördert, die stärker in Anspruch genommenen Körpertheile werden gekräftigt. Ausserdem erweitert sich bei zweckmässiger Uebung der Umfang des Thorax, die Capacität der Lungen wird grösser, die Oxydation des Blutes besser.

Nutzen der Massage.

III. Die übermässige geistige Arbeit schadet dem Körper und der Seele. Besonders unheilvoll zeigt sich eine Ueberanstrengung in dieser Richtung und die mangelnde körperliche Bewegung für die Jugend (Zunahme der Tuberkulösen im schulpflichtigen Alter). Jedoch auch für das spätere Alter entstehen bleibende Schäden (Nervosität, Neurasthenie, Zunahme der Irren). Aufzählung der diesbezüglich gemachten Reformbestrebungen.

IV. Die Leibesübungen müssen dem jeweiligen Alter ent- ɔrechend gewählt werden. Dem Kindesalter können in keiner Weise :rengere Vorschriften über die Art und Weise des Turnens gemacht werden. ieselben sind erst für die Zeit der Pubertät und das kräftige Mannesalter m Platze. Für das zunehmende Alter empfiehlt sich an Stelle der gym- astischen Uebungen mehr das Reiten, Schwimmen u. s. w. Hygiene des 'urnens (Staubfreie Luft in den Turnlokalen, Ausschluss Tuberkulöser u. s. w.).

V. Beschreibungen der einzelnen Uebungen zur Erweiterung des Thoraxraumes und zur Kräftigung der Muskulatur, der Extremitäten und des Abdomens.

VI. Aufführung der körperlichen Fertigkeiten, welche bestimmt sind, die bei den verschiedenen Gewerben stattfindende einseitige Ausbildung einzelner Muskelgruppen zu compensiren.

VII. Ausser dem Turnen im engeren Sinne sind auch die Leibesübungen wie Laufen, Springen, Reiten u. s. w. von grosser Bedeutung.

VIII. Die körperliche Erziehung der weiblichen Jugend muss mehr als bisher gepflegt werden. Ausser mässigem Turnen empfehlen sich für dieselbe besonders die leichteren körperlichen Fertigkeiten.

Hammerl (Marburg).

Schmalfuss G., Das Ammenwesen in Hamburg. Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege. Bd. 25, Heft 1.

Da Hamburg die einzige Stadt Deutschlands ist, in der eine amtliche Untersuchung der Ammen bezüglich des Gesundheitszustandes durch einen besonderen ad hoc bestellten Arzt vor ihrem Eintritt in den Dienst gesetzlich vorgeschrieben ist, ist die Veröffentlichung des Verf.'s in sanitätspolizeilicher Beziehung besonders dankenswerth.

Nach der für Hamburg erlassenen Instruction ist der Ammenarzt verpflichtet, jede ihm von der Polizeibehörde zugewiesene Amme in Bezug auf ihren allgemeinen Gesundheitszustand, die Beschaffenheit des Knochengerüsts, der gesammten Hautoberfläche und Brüste, der Mund- und Rachenhöhle, der Brustorgane und Genitalien nach einem besonderen ausführlichen Schema zu untersuchen. Wurde die Amme tauglich befunden, so wird darüber eine Bescheinigung ausgestellt, die jedoch nur 3 Tage Gültigkeit hat und nach dieser Zeit, falls die Amme noch keine Stellung gefunden hat, erneuert werden muss: zu diesem Zwecke hat der Ammenarzt, soweit es erforderlich ist, die Untersuchung zu wiederholen, nachdem die Amme vorher den von der Polizei erneuerten Erlaubnissschein vorgelegt hat.

Die Wichtigkeit des Instituts in hygienischer Beziehung erhellt am besten aus folgenden Zahlen:

Im Jahre 1891 wurden untersucht zum 1. Male 1478 Ammen,
zu wiederholten Malen 537 Ammen;

von ersteren wurden zugelassen	1068
vorläufig zurückgewiesen	266
definitiv zurückgewiesen	144 —
von letzteren wurden zugelassen	456
vorläufig zurückgewiesen	53
definitiv zurückgewiesen	26

Ursache der definitiven Zurückweisung war in 80 Fällen Syphilis, Syphilisverdacht und Schanker, in 25 Fällen Tripper und spitze Condylome, in 55 Fällen Tuberculose, vereinzelt Mastitis, Eczeme u. s. w.

Ursache der vorläufigen Zurückstellung waren überwiegend Unreinlichkeit Läuse, Krätze, Eczeme, wunde Warzen und intercurrente Krankheiten.

Berücksichtigen wir, dass an anderen Orten nur ein Theil der Gesellschaft seine Ammen vom Hausarzt untersuchen zu lassen pflegt, so ergiebt sich — trotz des Zugeständnisses, dass auch die gründlichste einmalige Untersuchung einen absoluten Schutz gegen Uebertragung von Infectionskrankheiten, namentlich Tuberculose und Syphilis nicht gewähren kann — die Antwort auf die Frage nach dem Nutzen der obligatorischen Untersuchung der Ammen von selber. Roth (Köslin).

Rubner M., Abhängigkeit des Wärmedurchgangs durch trocken-Kleidungsstoffe von der Dicke der Schicht. Archiv f. Hygiene XVI. Heft 4.

Rubner hat die genauen physikalischen Gesetze aufgesucht, nach denen die Schichtdicke der Kleidung die Wärmeabgabe eines Messingblechwürfels voll warmen Wassers stört. Durch eine Reihe von Versuchen wurde zuerst nachgewiesen, dass die Wärmeabgabe durch Strahlung mit der Thermosäule und dem Galvanometer gemessen, einen genauen Maassstab für die Gesammtwärmeabgabe darstellt. Durch die Hauptversuche ergab sich, dass die ersten Schichten eine weit stärkere (relative) Behinderung der Wärmeabgabe bedingen als die folgenden. Trägt man die Stoffdicke als Abscissen, die Galvanometerausschläge als Ordinaten auf, so erhält man eine hyperbolische Curve. Es beträgt z. B. bei der Verwendung von appretirter Baumwolle der Galvanometerausschlag:

Bei einer Schichtdicke	Galvanometer-ausschlag	Bei einer Schichtdicke	Galvanometer-ausschlag
1 mm	100	8 mm	47
2 "	79	10 "	41
3 "	71	13 "	36
4 "	64	15 "	32
5 "	58		

Die Curve verläuft bei den verschiedenen Kleidungsstoffen gleich.

Rubner hat bekanntlich früher bestimmt, dass die Kleidungsschichtdicke an den Beinen 4, an den Armen 11, am Rumpf 13 mm beträgt, er macht jetzt darauf aufmerksam, dass die geringe Aenderung, die der Wärmeschutzwerth dickerer Kleidungsstoffe bei Dehnung oder Compression durch unsere Körperbewegungen erfährt, hervorragend dazu beiträgt, unsere Kleidung behaglich zu machen. Kleider aus dünnen Schichten schlechter Wärmeleiter werden nie so angenehm sein, als wie solche aus dicken Schichten besserer.

K. B. Lehmann (Würzburg).

Merke H., Zum jetzigen Stande der Desinfection. Nach einem Vortrage, gehalten am 26. Januar 1893 in Berlin. Deutsche Vierteljhrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 25. H. 2.

Der Vortrag giebt an der Hand der im Krankenhause Moabit gesammelten Erfahrungen eine übersichtliche Darstellung des gegenwärtigen Standes der Desinfection. Wir erfahren, dass sich die erst im vorigen Jahre eingeführte Desinfection der Fäkalien durch Abkochen als einfach und rationell bewährt hat, und dass in gleicher Weise auch andere infectionsverdächtige Se- und Excrete, wie Sputa und Harn, so behandelt werden.

Von den Dampf-Desinfectionsapparaten hält Merke diejenigen für die empfehlenswerthesten, die mit nur sehr geringem Ueberdruck arbeiten, und bei denen die Zuführung des strömenden Dampfes von oben her geschieht. Auf die erhebliche Inanspruchnahme derselben zu Epidemiezeiten ist durch genügende Grösse Rücksicht zu nehmen, und dasselbe gilt von dem Personal, das nicht nur gut ausgebildet, sondern auch entsprechend zahlreich sein muss. Zu diesem Zweck ist bekanntlich in Berlin ein Theil des Strassenreinigungspersonals für Desinfectionszwecke ausgebildet, das im Nothfall zur Aushülfe herangezogen werden kann.

Bei der an vielen Orten hervorgetretenen Schwierigkeit, zu Desinfectoren geeignete und bereite Persönlichkeiten zu gewinnen, erscheint der Vorschlag Merke's, alljährlich eine grössere Zahl von Mannschaften in der Armee in der Wohnungsdesinfection theoretisch und praktisch auszubilden und so durch diese Einrichtung allmälig eine Sanitätsarmee zu schaffen, die über das ganze Land zerstreut, beim Einbruch einer Epidemie sofort zur Bekämpfung derselben herangezogen werden könnte, sehr beherzigenswerth.

Im weitern Verlauf des Vortrags wies Merke darauf hin, dass die öffentlichen Waschanstalten, indem sie die Wäsche Gesunder und Kranker zusammen behandeln, eine gewisse sanitäre Gefahr in sich schliessen, namentlich soweit es sich um Wäschestücke handelt, die, wie wollene Gewebe, dem Kochprocess nicht unterworfen werden.

Das Waschen und Spülen von Wäsche in Flüssen und Bächen direct zu verbieten, wie der Vortragende empfiehlt, erscheint in dieser Allgemeinheit zu weitgehend, weil der Zweck der Maassregel, etwaige Infectionsstoffe von den Flussläufen fernzuhalten, in allen den Fällen nicht erreicht wird, wo die Haus- und Wirthschaftswässer mit den oberirdischen oder unterirdischen Entwässerungsanlagen innerhalb der Städte in die Flussläufe münden, wie dies in der Mehrzahl der kleinen und mittelgrossen Städte zur Zeit noch der Fall ist. Roth (Köslin).

Eykman C. (Batavia), Zur Desinfektion der Choleraausleerungen. Deutsche med. Wochenschrift 25. 1893. Seite 609 und 610.

Der Verf. polemisirt gegen eine Aeusserung von Pfuhl in No. 39, 1892 derselben Zeitschrift(s.d.Ztschr.S.41), wonach Eykman die Kalkmilch als schlechtes Desinficiens für Choleraausleerungen bezeichnet haben sollte, da die Versuche in Europa nur mit künstlich fortgezüchteten, nicht aber mit frisch entleerten Cholerabakterien angestellt seien. E. citirt seine angegriffene Aeusserung, die dahin lautet, dass die desinficirende Wirkung des Aetzkalks nur unter

günstigen Bedingungen unzweideutig hervortritt, nämlich nur bei Substraten, die arm sind an organischen Bestandtheilen. Aetzkalk trete nur sehr langsam und in sehr geringer Menge in Lösung, weshalb der Gehalt an gelöstem Kalk für den beabsichtigten Zweck zu gering erscheine. Dies gelte natürlich auch für Choleraausleerungen. Nur bei wiederholtem Schütteln der Mischung werde eine vollkommene Vernichtung der Kommabacillen konstant erreicht. Nach Kenntnissnahme der Versuche Pfuhl's ist Verf. in dieser seiner früher geäusserten Ansicht nur bestärkt. Zunächst fällt ihm auf, dass zur Desinfektion frischer Choleradejektionen eine Vermischung mit ungefähr gleichen Theilen Kalkmilch für nothwendig erachtet wird, während Pfuhl früher nach Versuchen mit künstlichen Kulturen zwei Volumprocente für ausreichend erklärte. Weiter kommt die chemische Zusammensetzung des Substrats für die Wirkung der Kalkmilch ausserordentlich in Betracht. So wird z. B. nach Anwendung der Cantani'schen Tanninklysmata, Tannin und Kalk zu einer unlöslichen Verbindung neutralisirt. Endlich ist das nach der preussischen Desinfektionsvorschrift unerlässliche Stehenlassen der einzelnen Stühle eine Stunde lang praktisch undurchführbar. Eine im Leben durchführbare Vorschrift muss die Entleerungen ohne weitere Vermischung in kürzerer Zeit, etwa 10—15 Minuten unschädlich machen. Dazu ist Kalkmilch ganz und gar ungeeignet, günstiger verhalten sich 5 proc. Karbolsäure und 2 proc. Kreolin (4 Volumtheile Darminhalt auf 1 Theil Desinficiens). Wenn man in diese Mittel die Choleraausleerungen hineingiesst, werden die Choleramikroben in 10 Minuten ohne Schütteln sämmtlich abgetödtet. Herr Prof. Pfuhl verzichtet nach einer Mittheilung der Redaktion, unter Hinweis auf seine früheren Ausführungen, auf eine Erwiderung.

Zum Schluss empfiehlt Eykman die Agarkultur zur Diagnosenstellung bei Cholera asiatica, da dieselbe in ihrer Wuchsform genügend typisch sei, um auch von weniger Geübten wiedererkannt zu werden, wenn sie dieselbe einmal gesehen haben. (? Ref.) Bonhoff (Berlin).

Leppmann A., Ueber Körperpflege und Desinfection in Strafanstalten. Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege. Band 25, Heft 1.

Der sehr anregend geschriebene Aufsatz schildert an der Hand der bestehenden Instructionen die auf Reinhaltung des Körpers gerichteten Bestrebungen der Gefängnissverwaltungen in Preussen und anderen europäischen Ländern. Am besten sind diese Verhältnisse geregelt in den dem preussischen Ministerium des Innern unterstellten Strafanstalten, in denen im Sommer wie im Winter das Baden in regelmässigen Zwischenräumen von 14 Tagen bis zu 4 Wochen erfolgt, im Moabiter Zellengefängniss sogar allwöchentlich.

Der Verf. bespricht sodann die Nothwendigkeit und Bedeutung der Bäder für die Gefangenen nach den verschiedenen Gesichtspunkten, insbesondere als Reinigungs-, Erfrischungs- und Abhärtungsmittel. Die beste Badeeinrichtung, diejenige, die die nothwendige Häufigkeit des Badens billig und mit dem geringsten Zeitaufwand erreichen lässt, ist das Brausebad, wie es ausser in der Moabiter Strafanstalt bisher nur in wenigen grösseren Gefängnissen zur Aus-

nrung gelangt ist. Nach den Berechnungen des Verf. stellt sich ein solches ad im Moabiter Gefängniss auf ca. 2 Pf. pro Kopf.

Nachdem die neueren Anschauungen über das Wesen der Desinfection unächst zu einer Beseitigung aller chemischen Beimengungen zu den Abfalloffen geführt hatten und von einer Wasserspülungsanlage in einer Strafantalt aus verschiedenen Gründen abgesehen werden musste, schien ein zwecktsprechend eingerichtetes Portativ-System — besonders construirte Steinguteimer mit einer Art Wasserverschluss — wie ein solches in Moabit eingeführt st, allen Forderungen der Reinlichkeit am besten zu genügen.

Für die Desinfection der Kleider und des Bettzeuges der Gefangenen ist in Moabit ein nach den Angaben von Krohne und Cornet besonders construirter einfacher Dampf-Desinfectionsapparat im Gebrauch. Dass im Uebrigen allen Forderungen der Hygiene in Bezug auf die Verhütung der Verbreitung ansteckender Krankheiten, namentlich auch bezüglich der Tuberculose in der Moabiter Strafanstalt unter der ärztlichen Leitung des Verf. auf's sorgfältigste Rechnung getragen wird, bedarf keiner besonderen Erwähnung.

Roth (Köslin).

Borchardt, Die erste städtische Volksbadeanstalt zu Berlin-Moabit. Deutsche Vierteljhrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 25. H. 2.

Der Verf. giebt eine Beschreibung der am 1. November 1892 im Stadttheile Moabit eröffneten ersten grossen Volksbadeanstalt der Berliner Commune. Dieselbe, mit Warm- und Brausebädern und einem grossen offenen Schwimmsaal ausgestattet, ist, wie auch Ref. aus eigener Anschauung zu bestätigen in der Lage ist, in allen Theilen ebenso zweckentsprechend wie geschmackvoll eingerichtet.

Roth (Köslin).

Hoffmann, Die Krankheiten der Arbeiter in Theer- und Paraffinfabriken in medicinisch-polizeilicher Hinsicht. Vierteljhrsschr. für ger. Med. und öffentl. Sanitätsw. III. Folge, 5. Bd. H. 2 u. 6. Bd. H. 1.

Aus der vorliegenden Arbeit Hoffmann's, die einleitend ein Bild des Betriebes in Theer- und Paraffinfabriken giebt, entnehmen wir, dass die specifischen Krankheiten in diesen Fabriken sehr viel seltener geworden sind und fast nur noch in milden Formen auftreten. Einen grossen Einfluss auf die häufigeren oder selteneren Erkrankungen hat die Beschaffenheit des zu verarbeitenden Materials.

Auf das gesammte Personal berechnet betrug nach dem Verf. die Zahl der specifischen Erkrankungen 1,5 pCt., während die durchschnittliche Lebensdauer der Arbeiter in Theer- und Paraffinfabriken nach Grotowsky 46 Jahre 3 Monate beträgt.

Ausser den sich entwickelnden giftigen Gasen, die sowohl zu allgemeinen Intoxicationen als auch besonders zu Augenentzündungen Anlass geben können (geschwefelte Kohlenwasserstoffe) ist es vor Allem die Theer- und Paraffinkrätze, die ein erhebliches hygienisches Interesse beansprucht. Die Ursache der Paraffinkrätze, einer specifischen Dermatitis, die fast nur die Arbeiter an

der Presse und im Crystallisationsraum befällt, ist in den sog. „Dunkelölen“ und wahrscheinlich in dem darin enthaltenen Creosot zu erblicken. Sowohl die Krätze wie die Augenentzündungen scheinen eine gewisse individuelle Disposition der Haut resp. der Bindehäute zur Voraussetzung zu haben.

In prophylactischer und therapeutischer Beziehung steht obenan die minutiöseste Reinlichkeit (Bäder u. s. w.). Wirken die Reizungen, durch welche die Paraffinkrätze entsteht, andauernd weiter, so kann bei fehlender Hautcultur in Verbindung mit einer besondern individuellen Disposition aus der Paraffinkrätze Krebs hervorgehen.

Eine kurze Zusammenfassung der Ergebnisse, die auch die zur Verhütung von Unfällen in Theer- und Paraffinfabriken geeigneten Maassnahmen aufführt, schliesst die fleissige Arbeit. Roth (Köslin).

Sommerfeld Th., Die Berufskrankheiten der Porzellanarbeiter. Deutsch. Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege. Bd. 25. Heft 2.

Dem eigentlichen Thema ist eine kurze Darstellung der wichtigsten technologischen Einzelheiten des Betriebes, speciell der Berliner Porzellanmanufactur vorausgeschickt.

Von den dort in der eigentlichen Porzellanfabrication beschäftigten Arbeitern — Dreher, Former, Modelleure und Kapseldreher, Maler, Ofenarbeiter, Glasurer, Schlämmer, Schleifer und Thontreter — wurden 220 = 60 pCt. vom Verf. auf ihren Gesundheitszustand untersucht.

Die häufigste Krankheitsform waren Erkrankungen der Athmungsorgane, und zwar stellten hierzu die Schleifer ein Contingent von 58,9 pCt., die Glasurer ein solches von 52,8, die Schlämmer von 46,5, die Ofenarbeiter von 35,8, die Dreher von 31,9 und die Maler von 31,6 pCt. Speciell an Tuberculose waren erkrankt die Glasurer mit 28,8, die Schlämmer mit 26,0, die Schleifer mit 25, die Ofenarbeiter mit 20,5, die Dreher mit 16 und die Maler mit 15 pCt.

Die Sterblichkeitsziffer innerhalb der letzten 7 Jahre betrug 1,03 pCt., war demnach wesentlich niedriger als andere Autoren sie angeben. Das Durchschnittsalter der Gestorbenen betrug 43,13 Jahre.

An den ungünstigen hygienischen Verhältnissen, der hauptsächlich durch die häufigen Erkrankungen der Athmungsorgane bedingten Kürze der Lebensdauer trägt die Einathmung der verschiedenen Arten mineralischen Staubes in der Porzellanfabrication die Hauptschuld; dazu kommt die schlechte Körperhaltung, die manche Kategorien von Porzellanarbeitern in Folge der Eigenart ihrer Beschäftigung einnehmen müssen, ausserdem in vielen Fällen eine unzweckmässige Lebensweise.

Diesen drei hauptsächlichen ursächlichen Momenten suchen die vom Verf. empfohlenen prophylaktischen Maassnahmen Rechnung zu tragen. Obenan steht die Forderung einer ausreichenden Ventilation — bei Neuanlagen durch Errichtung von Zuluft- und Abzugskanälen — und peinlichster Sauberkeit. Wo, wie bei dem Abputzen und Abkratzen der Glasur und beim Zubereiten der Masse für die Chamottekapseln die Benutzung geschlossener Behälter unmöglich ist, ist darauf zu dringen, dass nur gesunde, kräftige, erwachsene männliche Arbeiter in besonderen hohen Räumen diese Arbeit verrichten und

ausserdem angewiesen werden, während der Arbeit einen Respirator zu tragen. Desgleichen ist der Respirator für alle diejenigen Porzellanarbeiter, die die Materialien offen zu mischen und zu zerkleinern haben, das beste Schutzmittel. Unter den mannigfachen Konstructionen giebt der Verf. dem von der Ausstellung für Unfallhütung in Berlin her bekannten Patent Loeb jun. wegen seiner Leichtigkeit und Billigkeit den Vorzug.

Gegen die schlechte Körperhaltung, wie sie besonders die Beschäftigung der Dreher, Former und Maler mit sich bringt, wird nur ausnahmsweise durch directes Vorgehen sich etwas ausrichten lassen. Um so wichtiger ist eine gesundheitsgemässe Lebensweise in den Mussestunden, der Aufenthalt in freier, gesunder Luft möglichst in Verbindung mit methodischer Lungengymnastik, sowie die andere Forderung des Verf., dass der Eintritt der jungen Leute in einen für ihre Gesundheit so gefährlichen Beruf von einer ärztlichen Untersuchung abhängig gemacht und vor zurückgelegtem 16. Lebensjahre überhaupt nicht gestattet werden sollte. Roth (Köslin).

Laudon, Die Stadt Elbing in sanitärer Beziehung und die Typhusepidemie in den Monaten October, November und December 1892 und Januar 1893. Mit einer Zeichnung. Vierteljhrsschr. f. ger. Med. u. öffentl. Sanitätsw. 3. Folge. VI. Bd. H. 1.

Der Verf., seit 30 Jahren Arzt in Elbing, giebt nach einer kurzen Einleitung über die klimatischen, geologischen und topographischen Verhältnisse der zur Zeit 42 000 Einwohner zählenden Stadt eine Darstellung der Trinkwasserversorgung und der Ableitung der Abwässer, um sodann kurz über die jüngst verflossene Typhusepidemie zu berichten.

Die Zahl der Erkrankungsfälle betrug 365, darunter 6,4 pCt. mit tödtlichem Ausgang. Vorzugsweise wurden die mittleren und jüngsten Altersklassen befallen, und zwar betrafen 55,5 pCt. aller Fälle das Alter von 10—30 und 20,7 pCt. aller Fälle das Alter von 1—10 Jahren. Feststellungen nach der ätiologischen oder socialhygienischen Seite bringt die Arbeit nicht.

Roth (Köslin).

Davàlos J. N., Contribución al estudio del agua de coco como medio de cultivo de diferentes gérmenes patogenos. Crónica médio-quirúrgica de la Habana. 1892. No. 11. Ref. im Centralbl. für Bakt. und Parasitenk. 1892. Bd. XII. No. 21.

Verf. will untersuchen, ob die durch Sternberg in die Bakteriologie eingeführte Kokosmilch sich zur Unterscheidung verschiedener Bakterien verwenden lasse.

Die Kokosmilch reagirt neutral, so lange die Nuss noch unreif ist; später wird die Reaktion sauer. Die Versuche, mit Kokosmilch, statt Fleischbrühe, Agarnährböden zu bereiten, sind unbefriedigend ausgefallen. Mit reiner Kokosmilch wurden im Sommer bei der gewöhnlichen Aussentemperatur von 30° und im Brütofen bei 37° Versuche mit folgenden Bakterien vorgenommen: Bacillus mallei, Bacillus diphtheriae, Bacillus pyocyaneus, Streptococcus pyo-

genes, Staphylococcus pyogenes aureus, albus und cereus, Bacillus cho. Koch, Diplococcus cholerae gallinarum, Bacillus cholerae suum, Bacillus anthracis, Bacillus typhi abdominalis, Bacillus coli communis, Vibrio Metschnikowii, Gonococcus.

D. giebt die Art des Wachsthums dieser Mikroorganismen in der Kokosmilch an und hebt besonders hervor, dass der Bacillus coli communis sich durch Züchten in Kokosmilch leicht von dem Bacillus typhi abdominalis unterscheiden lassse. Hugo Laser (Königsberg i. Pr.)

Heim L., Zählebige Keime in Gelatine. Aus der Untersuchungsstation des K. Garnisonlazarethes Würzburg. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. Bd. XIII. No. 20.

Im Sommer v. J. wurde H. bei der Zubereitung der Gelatine als Nährmedium durch die Anwesenheit zweier endogene Sporen bildender Bacillen in der Art gestört, dass sich dieselben in der auf die gewöhnliche Weise bereiteten und an 3 Tagen im Dampf sterilisirten Gelatine immer wieder entwickelten. Diese Keime stammten, wie sich H. aus einschlägigen Versuchen überzeugen konnte, aus der benutzten rohen Gelatine und waren so widerstandsfähig, dass der eine derselben durch strömenden Dampf bei 3stündiger Einwirkung, der andere selbst nach 5—6 stündiger Einwirkung von strömendem Dampf seine Entwickelungsfähigkeit nicht eingebüsst hat. Nach der Meinung H.'s gehören dieselben nicht den Kartoffelbacillen an. Uebrigens waren sie nur an einigen Tafeln Gelatine zu finden. Hammer (Gablonz).

Holten K., Zur Reinkultivirung auf flüssigem Nährboden. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. 1893. Bd. XIII. No. 23.

H. benutzt eine Glasplatte, auf die man eine Anzahl von Tropfen der inficirten Nährflüssigkeit bringen kann, ohne dass dieselben zusammenfliessen; man kann dazu einfach mittelst Linien von Asphaltlack eine plane Platte in Quadrate eintheilen. Um vor Infektion geschützt zu sein, wird diese Platte mit einer anderen bedeckt, beide werden in einer Entfernung von ca. 2 mm von einander gehalten.

Die Sterilisirung kann in trockener Hitze geschehen oder auch mittelst Dampf mit nachfolgender Trocknung. Zur Vertheilung des inficirten Nährstoffes kann jede Pipette mit ziemlich engem Ausfluss benutzt werden. Die beschickte Platte wird in einer grossen feuchten Kammer angebracht.. Diese „Tropfenplatten" empfiehlt H. warm sowohl den Verdünnungsbakteriologen als auch den Gelatineenthusiasten. Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

Drossbach, Paul, Aus der bakteriologischen Praxis. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. Bd. XII. No. 19.

Um die Art des Verdünnens durch Verstreichen auf Agar-Agar umgehen zu können, empfiehlt D., die Verdünnung nicht im Nährboden selbst, sondern vorher mittelst keimfreien Wassers vorzunehmen; die angewendete Wassermenge muss sehr gering sein. Diese Verdünnungen werden auf den in niedrigen Schalen ausgebreiteten Nährboden gebracht, durch Hin- und Herneigen vertheilt und unter die Glocke einer kräftig wirkenden Luftpumpe

gestellt. Als Nährboden empfiehlt D. erstarrtes Hühnereiweiss, Blutserum Seidenleim, Kleber, Pflanzenalbumin und dergl. mehr.

Verf. hofft, dass es durch dieses Verfahren und die Vermehrung der Nährböden vielleicht gelingen wird, auch solche pathogene Mikroorganismen rein zu züchten, die sich bisher der Untersuchung entzogen haben.

Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

Kleinere Mittheilungen.

Stand der Cholera.*)

In Deutschland sind seit Mitte August bis zum 7. September, einschliesslich der in der Anmerkung zum vorigen Bericht bereits erwähnten 11 Fälle, im ganzen 30 Fälle von asiatischer Cholera dem Kais. G.-A. gemeldet worden. Von diesen kommen 10 mit 3 Todesfällen auf Berlin, je 1 tödtlich verlaufener Fall auf Donaueschingen (vergl. vorigen Bericht) und Schulitz an der Weichsel, die übrigen grösstentheils tödtlich verlaufenen Fälle sind im Rheingebiet vorgekommen. Bei 6 der Berliner Erkrankungen, welche die Glieder einer Familie (Mutter und 5 Kinder) betreffen, ist über den Weg der Infektion nichts ermittelt. In den übrigen Fällen lassen sich Beziehungen zu den Berliner Flussläufen nachweisen: 2 Erkrankte sind Töchter eines Flussschiffers, welcher mit seinem Fahrzeug im Nordhafen vor Anker lag, 1 Knabe war in denselben Nordhafen gefallen, hatte Wasser geschluckt und erkrankte am Tage darauf, 1 Person hatte in der Spree gebadet. Der Schulitz'er Fall und fast ausnahmslos die vom Rhein gemeldeten Cholerafälle betrafen Personen der Schifferbevölkerung oder anderweitig am Wasser beschäftigte Personen; fast immer lag Einschleppung aus Holland oder Belgien vor. Von grossem ätiologischem Interesse ist die tödtliche Erkrankung eines Arbeiters in einer Papiermühle bei Solingen: derselbe hatte Tauwerk zerkleinert, welches kurz vorher aus Antwerpen angekommen und zur Papierfabrikation bestimmt war. Nach der Köln. Ztg. sind unter dem Personal der Fabrik noch mehrere Erkrankungen vorgekommen. Die übrigen am Rhein beobachteten Cholerafälle vertheilen sich wie folgt: Neuss 3, Duisburg 1, Homburg, Kr. Moers 1, St. Goarshausen 1, Emmerich 1, Neuwied 2, Meiderich 3, Andernach 1, Ruhrort 1, Köln 1, Mannheim 1, Wanheim bei Duisburg 1.

In Marseille scheint die Cholera an Heftigkeit zu verlieren; vom 8.—21. August sind daselbst nur 17 Choleratodesfälle bekannt geworden. Auch sonst werden aus Südfrankreich nur vereinzelte Cholerafälle berichtet. Dagegen tritt die Seuche im nordwestlichen Frankreich wieder stärker auf. In Nantes betrug die Zahl der durch Cholera verursachten Erkrankungen (Sterbefälle) in der Zeit vom 10.—22. August 109 (58) und in der Woche bis zum 26. August sollen daselbst täglich mindestens 25 Erkrankungen vorgekommen sein mit etwa halb soviel Todesfällen. Auch in St. Nazaire soll die Cholera epidemisch auftreten; aus mehreren Orten der Bretagne kommen Nachrichten von vereinzelten Cholerafällen. Sehr stark wüthete die Seuche in der französischen Colonie St. Louis in Senegambien, wo nach

*) Durch ein bedauerliches Versehen ist dieser Bericht nicht schon in der vorigen Nummer erschienen. Red.

einer Mittheilung vom 28. Juli täglich etwa 60 Personen an Cholera starben. (Veröff. d. Kais. G.-A.)

In den Niederlanden hat sich die Cholera in der letzten Zeit stark verbreitet: aus einer grossen Zahl von Ortschaften werden Erkrankungen, wenn auch bis jetzt meist vereinzelte, gemeldet. Zahlreichere Fälle kamen nur in Rotterdam und Leerdam vor; an ersterem Orte zählte man bis zum 2. September 15 Erkrankungen mit 11 Todesfällen. In Leerdam waren bis zum 28. August 13 Erkrankungen vorgekommen. Am 30. August wurden daselbst 9 (5) Fälle gemeldet, seitdem ist die Zahl der Erkrankungen geringer geworden: vom 1.—4. September 3 (3), vom 4.—28. September 4 (1) Erkrankungen (Todesfälle). In Utrecht kamen am 2. September 1 tödtlicher Fall, in Amsterdam am 4. September 2 Erkrankungen vor.

In Antwerpen sind, wie jetzt auch von den Behörden zugestanden wird, seit Ende Juni Cholerafälle vorgekommen. Bis zum 27. August wird die Zahl der Erkrankungen (Sterbefälle) auf 35 (24) angegeben. Seitdem werden nur vereinzelte Cholerafälle aus der Stadt selbst gemeldet, dagegen kamen in der Umgebung derselben mehrfach Fälle vor. Aus Hingene, Arrond. Mecheln werden für die Zeit vom 28. Juli bis 19. August 7 (6) Erkrankungen (Todesfälle) berichtet.

In Neapel sind bis zum 4. September im ganzen 424 Personen an Cholera erkrankt, 360 derselben erlegen. In den letzten Wochen starben daselbst durchschnittlich etwa 5 Personen täglich an Cholera, im maximum 9. Aus einer Reihe von Ortschaften in der Nähe von Neapel kommen Choleranachrichten; am stärksten tritt sie in Sulmona auf, wo bis zum 4. September 106 (70) Erkrankungen (Todesfälle) durch sie veranlasst wurden. Zahlreiche Cholerafälle kamen auch in Cassino vor. Seit dem 20. August hat die Seuche in Palermo Eingang gefunden und soll in letzter Zeit hier stark um sich gegriffen haben. Vom 2.—3. September werden 17 (11), am 5. September 10 (5) Erkrankungen (Todesfälle) aus Palermo gemeldet; auch in mehreren Ortschaften der Umgegend sollen Cholerafälle vorgekommen sein. Mehrfach sind ferner im nordöstlichen Theil von Italien Choleraerkrankungen beobachtet, in Udine und Umgegend, wohin die Seuche durch aus Ungarn heimkehrende Arbeiter verschleppt worden ist.

In Galizien hat sich die Cholera weiter verbreitet. Ausser den früher genannten sind die nachstehenden Bezirke von der Seuche ergriffen: Kosow, Rawa-Ruska, Soka, Stanislau, Bohordzany, Zydaczow, Dolina, Brzozow, Saybusch, Husiatyn, Sanok, in neuester Zeit wahrscheinlich auch Nisko. Am stärksten ist der Bezirk Nadworna betroffen, besonders die Stadt Delatyn, wo bis zum 2. September 57 Personen an Cholera erkrankt, 34 gestorben waren. In ganz Galizien beträgt nach amtlicher Aeusserung die Zahl der Erkrankungen (Todesfälle) bis zum 29. August 224 (155). Eine beschränkte Zahl von Cholerafällen kam auch in Krakau und zwar ausschliesslich in derselben Häusergruppe vor. Letztere wurde streng isolirt und seit Anfang September sind weitere Fälle in Krakau nicht mehr beobachtet worden.

In der Bukowina kamen ausser den früher gemeldeten Cholerafälle nicht vor.

In Wien starb am 27. August ein Arbeiter an Cholera, ohne dass es gelang, die Infektionsquelle zu ermitteln. Ein zweiter tödtlicher Fall ereignete sich daselbst am 3. September und betraf einen aus dem ungarischen Seuchengebiet zugereisten Arbeiter.

Von den 63 ungarischen Comitaten waren nach dem Oesterr. San.-W. bis Anfang September 28 von der Cholera ergriffen und in denselben 824 Personen daran erkrankt, 440 gestorben. Die Fälle vertheilen sich auf 216 Gemeinden. Nach den Angaben der „N. Fr. Pr." sind bis in die neueste Zeit folgende Comitate verseucht: Marmaros, Zemplin, Szaboliz, Erlau, Szolnok, Czongrad, Torontal, Pest, Klausenburg, Bekes, Szathmar, Ugocza, Heves, Bereg, Borsod, Krasso-Szöreny, Szolnok-Doboka, Kisz-Küküllö, Szegedin, Bacz-Bodrog, Hajdu, Bihar, Veszprim, Tolna, Arad, Barany, Arva, Czanad, Kolozs, Stuhlweissenburg und das Unter-Albenser-Comitat, insgesammt 31. Von grösseren Städten sind Budapest, wo eine beschränkte Anzahl von Erkrankungen unter den Arbeitern einer Ziegelei vorkam, Szegedin und Klausenburg betroffen, alle bis jetzt in mässigem Grade. Einzelne Erkrankungen kamen in Kroatien vor.

In Rumänien sind bis zum 20. August etwa 700 Choleraerkrankungen gezählt worden. Als eigentlich verseucht sind die Districte Braila, Tultscha, Galatz, Jalomitza, Costanza zu betrachten. Ausser in den früher genannten Städten ist die Seuche neuerdings in Giurgewo und in der Nähe von Plojeschti aufgetreten. Aus Bukarest liegen Meldungen nicht vor; es scheint, dass die frühere Nachricht von dem dortigen Auftreten der Cholera unrichtig war.

Seit kurzem hat die Cholera sich in Constantinopel gezeigt: die Zeitungen berichten von mehreren verdächtigen Erkrankungsfällen, u. a. einem tödtlich verlaufenen in dem dortigen französischen Spital. Bisher wird amtlicherseits Cholera nicht zugegeben, sicher scheint aber der Ausbruch der Epidemie im Irrenhause der Vorstadt Skutari, wo 20 Erkrankungen mit fünf Todesfällen vorkamen.

In Russland macht sich eine weitere starke Zunahme der Epidemie bemerkbar. Hohe Erkrankungs- bezw. Sterbeziffern werden besonders aus den Gubernien Podolien, Kursk, Orel, Kasan, Kuban- und Don-Gebiet, Charkow, Wladimir, Tula, Kiew, Minsk, Mohilew, Taurien, Jaroslaw, Poltawa, Lomza, Kalisch, Grodno gemeldet. Die letzten vorliegenden lauten für Podolien 1229 bezw. 604 (19.—26. August), Kiew 740 bezw. 284 (20.—26. August), Orel 689 bezw. 243, Minsk 232 bezw. 101, Poltawa 283 bezw. 127, Charkow 182 bezw. 87, Grodno 187 bezw. 59, Kalisch 114 bezw. 61 (sämmtlich in dem gleichen Zeitraum), Don-Gebiet 132 bezw. 66 (27.—29. August). In Petersburg kamen vom 24.—31. August 40 Erkrankungen, 15 Sterbefälle vor, vom 31. August bis 2. September 26 bezw. 13, am 3. September nach einer Meldung des „Standard" 11 bezw. 7. In Moskau erkrankten (starben) vom 19.—22. August 119 (67), vom 23. bis 26. August 102 (58), vom 27.—30. August 108 (57) Personen an Cholera. In der Stadt Warschau ist kein weiterer Cholerafall bisher vorgekommen, dagegen soll im Gub. Warschau die Cholera neuerdings Eingang gefunden haben (in Kutno). Auch das Gub. Piotrkow (Petrikau) zunächst der schle-

sischen Grenze soll in letzter Zeit ergriffen sein. Im Süden Russlands ist die Cholera jetzt auch in Odessa, Tiflis und Poti aufgetreten.

Während bislang die Cholera nach Grossbritannien nur in einzelne Hafenorte eingeschleppt worden war und nirgends Verbreitung gefunden hatte, ist sie seit dem 31. August in dem englischen Humber-Hafenplatz Grimsby und in dem benachbarten Hull unter der Bevölkerung aufgetreten. Es kamen in beiden Städten seitdem täglich Erkrankungen und Sterbefälle an Cholera vor, am 5. September in Grimsby 15 Neuerkrankungen und 3 Sterbefälle; auch aus dem bei Grimsby liegenden Orte Cleethorpes wurden Choleratodesfälle gemeldet. Ein von Grimsby gekommener Schiffer scheint in Stromness, Orkney-Inseln, ebenfalls an Cholera gestorben zu sein. Neuerdings werden auch von Bradford und Belfast verdächtige Todesfälle gemeldet.

Am 2. September kamen in New-York 1 Todesfall und 5 Erkrankungen an Cholera vor; auch aus Jersey-City wurden Cholerafälle berichtet.

Während im Vilajet Bassora die Seuche im Schwinden zu sein scheint, hat sie sich im Vilajet Bagdad weiter verbreitet; daselbst kamen in Souk el Chiouk vom 6.—10. August 13 Choleratodesfälle zur Anzeige.

In Smyrna sind vom 8.—14. August 33 (24) Erkrankungen (Sterbefälle) bekannt geworden; neuerdings soll die Seuche daselbst stark zunehmen.

In der Quarantäneanstalt zu Alexandria starb am 5. September ein Passagier, welcher mit dem Dampfer „Po" aus Neapel angekommen war.

Auf der Insel Mogador an der marokkanischen Küste, wo die aus dem Hedjas heimkehrenden Pilger Quarantäne halten müssen, kamen vom 22.—29. August 32 Choleraerkrankungen mit 8 Todesfällen unter den letzteren vor. Am 3. September lagen daselbst 1500 Pilger in Quarantäne („Standard").

8. September 1893. P. Sperling (Berlin).

Neueste deutsche Patentanmeldungen.

Authentisch zusammengestellt von dem Patentbureau des Civilingenieurs Dr. phil. H. Zerener, Berlin N., Eichendorfstr. 20, welcher sich zugleich bereit erklärt, den Abonnenten der „Hygienischen Rundschau" allgemeine Anfragen in Patentsachen kostenfrei zu beantworten.

Patentanmeldungen:

Kl. 34. M. 9700. Kühlapparat für Nahrungsmittel und dergl. Ernst Moosbach, in Merseburg.

Kl. 85. G. 8222. Einrichtung an Senkgruben zur Desinfection der Fäkalien. Friedrich Gappisch, in Dresden.

Kl. 61. G. 8185. Schutzhandschuh für Arbeiter. Carl Griesshammer, in Dormagen, Rheinland.

Kl. 85. F. 6627. Vorrichtung zum selbstthätigen Entleeren von Wasserleitungen und mit Wasser gekühlten Gefässen, sowie zum Reguliren des Kühlwasserflusses. Carl Freyer, in Dresden-Plauen.

Kl. 85. L. 7418. Vorrichtung zum Entfernen fester Stoffe aus Abwässerrinnen oder Kanälen. Zusatz zum Patente No. 69638. Firma Hermann Laas u. Cie., in Magdeburg.

30. B. 14314. Mit einem Thürschliesser verbundene Vorrichtung zum Zerstäuben von desinficirenden, wohlriechenden Flüssigkeiten oder dergl. John Wilson Black, in Inverness, Grafschaft Inverness.

l. 53. D. 5658. Flaschenverschluss für Sterilisationszwecke. Dr. med. H. Delius, in Hannover.

l. 85. E. 3805. Reinigungsvorrichtung für das Becken von Spülaborten. Hermann Erdmann u. Max Schlewinsky, in Berlin.

l. 34. G. 8267. Zerlegbares Zimmer-Badegefäss. Zusatz zum Patente No. 62472. Louis Grambow, in Rixdorf b. Berlin.

l. 85. R. 7698. Durch den Wasserzufluss selbstthätig wirkende und geregelte Desinfectionseinrichtung für Aborte und dergl. Robert Oscar Ruhland, in Dresden.

Kl. 30. Z. 1553. Federnde Aufhängung für Ruhe-, Kranken- und Verwundetentransport-Betten. Wilhelm Zarges, in Gross-Gerau, Grossherzogthum Hessen.

Kl. 64. L. 7908. Flaschenverschluss. C. Lock, in London, County of Essex.

Gebrauchsmuster.

Kl. 34. No. 14984. Freistehendes, auf Porzellanuntersatz montirtes Trockencloset. Eugen Reisser in Stuttgart.

Kl. 64. No. 15013. Apparat zum Reinigen der Bierleitungen, bestehend aus einem tragbaren Dampfkessel, der durch einen mit einschraubbarem Rohrstutzen versehenen Schlauch mit dem Ausschankhahn verbunden ist. G. A. Schubert, in Grünau i. S.

Kl. 85. No. 14923. Verschlussdeckel für Abfallrohre, dessen innere Wand sich der inneren Rundung des Abfallrohres anpasst. Firma Wachter und Morstadt in München.

Kl. 85. No. 15100. Brause mit auseinandergehender Düse zur Selbstreinigung und Handhabung von einer Centralstelle aus in Anwendung bei Ventilations- und Kühlanlagen, sowie Wasserzerstäubung für Anfeuchtungen irgend welcher Art. Friedrich Zillger, in Bockenheim bei Frankfurt a. Main.

Kl. 85. No. 15203. Berkefeld-Filter mit über den Filterkörper gestürzter Glocke, durch welche die zu filtrirende Flüssigkeit gezwungen wird, den ganzen Filterkörper zu passiren, event. mit an der Glocke angebrachten mit bürstendem Fasermaterial angefüllten Kerben, zur leichten Reinigung des Filterkörpers. R. J. Kurka, in Berlin NW.

Kl. 30. No. 15281. Hygienische Spritze, bei welcher die zu verwendende Flüssigkeit unter gleichmässigem, vorher zu bestimmendem Drucke austritt. Ernesto O. Heyer in Hamburg-Hohenfelde.

Kl. 30. No. 15446. Zerstäuber, gekennzeichnet durch eine Luftverdichtungskapsel mit Zerstäubungsmundstück. C. Ruppolt u. Sohn, in Berlin S.

Kl. 34. No. 15242. Aus einem in die Badewanne eingehängten in der Höhe verstellbaren Netz gebildete Sicherheitsvorrichtung beim Baden von Kindern. Dr. O. Ammann, pract. Arzt in München.

Kl. 30. No. 14979. Direct in der Hauptgrube aufzustellende Desinfectionseinrichtung. I. K. W. Beggerow, in Dresden.

Kl. 30. No. 15599. Desinfectionsapparat für Barbiere und Friseure zum Desinficiren der Scheeren und Messer, gekennzeichnet durch den mit Leder- oder Gummidichtung und zwei Oesen versehenen Klappdeckel und den mit Filzlage versehenen Boden und Steg. Leopold Thiele, in Quedlinburg.

Kl. 34. No. 15478. Geruchverschluss für Aborte, gekennzeichnet durch eine unter dem Fallrohr derart drehbar aufgehängte Glocke, dass sie mit Wasser gefüllt, das Fallrohr abschliesst und genügend schräg gestellt werden kann, um ein Ausschütten ihres Inhaltes zu ermöglichen. Theodor Fröchte, Holsterhausen, bei Essen a. d. Ruhr.

Kl. 53. No. 15632. Desinfections- und Sterilisirungsvoreichtung mit Dampfströmung von oben nach unten und Vorwärmer für das Speisewasser. Gebr. Schmidt, in Weimar.

Kl. 64. No. 15097. Selbstthätiger Spülapparat für Trinkgefässe, gekennzeichnet durch den an einer Röhre befindlichen Gummiball, der das Wasser selbstthätig ansaugt und die Gefässe mit Kraft ausspült. Bruno Fitzenreiter und Anton Brylla, in Ratibor.

Kl. 85. No. 15569. Wasserleitungshahn mit selbstthätigem Lüftungsventil zum Entleeren von Rohrleitungen. Paul Weiler, in Strassburg i. Elsass.

Kl. 85. No. 15631. Sieb für Ausgussbecken. Hermann Daeke, in Berlin.

Kl. 85. No. 15939. Mit Stacheln besetzte Sandfilterreinigungswalze, deren Selbstreinigung durch eine stellbare Bürste erfolgt. Carl Piefke, in Berlin.

Kl. 85. No. 15951. Schieber- oder Ventilverschluss, welcher direct an den Sinkkasten, der mit den Abzugskanälen verbundenen Hauswasserableitungen angebracht ist. Ludwig Kels, in Düsseldorf.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Marburg i./H. Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

III. Jahrgang. Berlin, 15. October 1893. № 20.

Ueber den Desinfectionswerth des Raschig'schen Kresols und des von Heyden'schen Solveols gegenüber der reinen Carbolsäure.

Mittheilung aus dem Hygienischen Institut zu Marburg

von

Dr. Vahle,

Hülfsassistenten am Institut.

Nachdem der hohe Desinfectionswerth der Kresole besonders durch die Arbeiten von C. Fraenkel, Henle u. a. m. bekannt geworden war, stellte sich der Einführung dieser Verbindungen in die Praxis ihre Schwerlöslichkeit, namentlich ihre fast vollständige Unlöslichkeit in Wasser hinderlich in den Weg. Doch gelang es im Laufe der letzten Jahre mehrfach, dieser Schwierigkeit Herr zu werden und die Kresole in eine wasserlösliche Form überzuführen, ohne doch ihre Desinfectionskraft zu schädigen.

Einige der so gewonnenen Präparate sind im verflossenen Jahre auch in der hiesigen Frauenklinik auf ihre practische Anwendbarkeit geprüft worden, so namentlich das von Dr. F. Raschig, Ludwigshafen a. Rh., hergestellte „Kresol 50 proc. wasserlöslich“ und das aus der Fabrik von Dr. F. von Heyden Nachfolger, Radebeul bei Dresden herrührende Solveol (Solveolum purum). Es war nun von practischem Interesse, zu erfahren, wie hoch sich die Desinfectionskraft der verschiedenprocentigen Lösungen dieser beiden Mittel im Vergleich mit Lösungen der reinen Carbolsäure belief, namentlich gegenüber den hauptsächlichsten Eiterungserregern, da es wesentlich hiervon abhängig gemacht werden musste, welche Concentrationen der betreffenden Flüssigkeiten in Gebrauch zu nehmen waren. Um diese Frage zu lösen, habe ich eine Anzahl von vergleichenden Versuchen angestellt, deren Ergebnisse ich hier in aller Kürze besonders deshalb mittheilen möchte, weil sie theilweise von anderen, bisher in der Literatur vorhandenen Angaben und Resultaten abweichen.

Das Raschig'sche Kresol ist eine tiefbraune, fast syrupöse, alkalisch reagirende Flüssigkeit, die sich in unserem Leitungswasser zunächst ohne weiteres löst, deren Lösungen sich aber dann beim Stehen trüben und einen leichten Bodensatz bilden. Die Lösungen riechen stark nach Kresol. Das Sol-

veol ist heller, nicht so zähflüssig, reagirt neutral, und seine Lösungen weisen erst bei stärkerer Concentration eine leichte Trübung auf. Der Geruch ist nicht ganz der specifische Kresolgeruch, sondern etwas aromatisch.

Da in der Praxis der Frauenklinik hauptsächlich 1 proc. Lösungen zur Verwendung gelangten, habe ich vornehmlich diese für meine Versuche benutzt. Dieselben erschienen mir auch aus dem weiteren Grunde am geeignetsten, weil bei stärkeren Concentrationen ein allzu rasches Absterben der eingebrachten Microorganismen eintrat und feinere Differenzen in der Wirksamkeit der verschiedenen Lösungen dann der Beobachtung entgehen mussten. Geprüft wurden, wie schon erwähnt, im Hinblick auf die Verhältnisse der Praxis, namentlich die Eitercoccen, daneben auch noch das bei allen Desinfectionsversuchen gebräuchliche Testobject, an Seidenfäden angetrocknete Milzbrandsporen.

Die Experimente wurden entweder so ausgeführt, dass ich die Desinfectionslösungen mit einer Oese einer 2 tägigen Agarcultur der betreffenden Microorganismen impfte und gut durchschüttelte, um nach wechselnden Zeiten Proben in Nährbouillon zu übertragen, die dann in den Brütschrank eingegestellt wurde. Die Controllröhrchen wurden so angelegt, dass die Bouillon direct von den Agarculturen geimpft und dann eine Oese des betreffenden Desinficiens zugefügt wurde. In einer anderen Reihe von Versuchen wurden 1 tägige Bouillonculturen der Bacterien mit der gleichen Quantität des Desinficiens in doppelter Concentration gemischt und dann die Abimpfungen in frische Nährlösung vorgenommen. Blieben die letzteren steril, so wurden die Gläschen nachträglich mit den untersuchten Microorganismen inficirt, um eine Wachsthumsbehinderung derselben durch das mit übertragene Desinfectionsmittel als nicht vorhanden zu erweisen.

Nach dem ersten Verfahren wurden die in Tabelle I und IV, nach dem zweiten die in Tabelle II und III mitgetheilten Versuche ausgeführt. Es wurden Gewichts- (Tabelle I und V) und Volumenprocente (alle übrigen Tabellen) der Desinfectionsflüssigkeiten angewendet, und zwar wurde für die Gewichtsprocente beim Vergleich crystallisirte, für die Volumenprocente concentrirte flüssige Carbolsäure genommen.

Tab. I.*)

Beobachtungen nach 1 Tag

	Pyocyaneus			Staph. aur.			Strept. pyog.		
	in 1 proc. Lösung von								
Nach	Carbol	Kresol	Solveol	Carbol	Kresol	Solveol	Carbol	Kresol	Solveol
(Controlröhrchen)	†	†	†	†	†	†	†	†	†
5 Minuten	†	†	†	—	†	†	†	†	†
10 „	†	—	†	—	—	†	†	†	†
15 „	—	—	†	—	—	†	†	†	†
30 „	—	—	†	—	—	†	†	†	†
60 „	—	—	†	—	—	†	†	—*	†

* Nach 3 Tagen ebenfalls †

*) † gewachsen.
— nicht gewachsen.

Aus vorstehender Tabelle geht zunächst hervor, dass im allgemeinen 1 proc. Lösungen der benutzten Präparate zur schnellen Tödtung von Eitererregern, besonders von Streptococcen nicht genügen. Am wirksamsten zeigt sich wohl das Kresol, welches den Bac. pyocyaneus und den Staph. aureus nach 10 Minuten tödtet, dasselbe wird aber vom reinen Phenol insofern übertroffen, als der Staph. aur. von dem letzteren schon nach 5 Minuten zum Absterben gebracht wird. Gänzlich unwirksam in dieser Concentration ist das Solveol.

Tab. II.*)

Beobachtung nach 2 Tagen / nach 4 Tagen

Strept. pyog. / Pyocyan. / Strept. pyog. / Pyocyan.

in 1 proc. Lösung von

Nach	Carbol	Kresol	Solveol	Carbol	Kresol	Solveol	Carbol	Kresol	Solveol	Carbol	Kresol	Solveol
5 Min.	†††	†††	†††	†	—	†††	†††	†††	†††	†	—	†††
10 „	†††	†	†††	†	—	†††				†	—	†††
15 „	†††	†	†††	†	—	†††				†	—	†††
30 „	†††	†	†††	†	—	†††				†	—	†††
60 „	†††	†	†††	—	—	†††				—	—	†††
90 „	††	—	†††	—	—	†††				—	—	†††
120 „	††	—	†††	—	—	†	†††	—	†††	—	—	†††

Am wirksamsten erscheint hier wieder das Kresol, am wenigsten wirksam das Solveol. Um nun zu finden, welcher Gehalt einer Lösung an Solveol einer 1 procentigen Carbollösung entspricht, wurde folgender Versuch gemacht:

Tab. III.

Beobachtung nach 2 Tagen

Strept. pyog. / Staph. aur.

in

Nach	Carbol 1 pCt.	Solveol 1 pCt.	Solveol 2 pCt.	Solveol 3 pCt.	Carbol 1 pCt.	Solveol 1 pCt.	Solveol 2 pCt.	Solveol 3 pCt.
5 Minuten	†††	†††	††	—	†††	†††	††	—
10 „	†††	†††	†	—	†††	†††	—	—
15 „	†††	†††	—	—	†††	†††	—	—
30 „	††	††	—	—	†††	†††	—	—
60 „	††	††	—	—	†††	†††	—	—
90 „	††	††	—	—	—	†††	—	—
2 Stunden	—	††	—	—	—	†††	—	—
3 „	—	††	—	—	—	†††	—	—
4 „	—	††	—	—	—	†††	—	—

*) ††† kräftiges Wachsthum.
†† mittelkräftiges Wachsthum.
† schwaches Wachsthum.
— kein Wachsthum.

Beobachtung nach 4 Tagen

Strept. pyog. in Staph. aur.

Nach	Carbol 1 pCt.	Solveol 1 pCt.	Solveol 2 pCt.	Solveol 3 pCt.	Carbol 1 pCt.	Solveol 1 pCt.	Solveol 2 pCt.	S… 3 p…
5 Minuten	+++	+++	+++	—	+++	+++	+++	—
10 „	+++	+++	++	—	+++	+++	—	—
15 „	+++	+++	+	—	+++	+++	—	—
30 „	+++	+++	+	—	+++	+++	—	—
60 „	+++	+++	—	—	+++	+++	—	—
90 „	+++	+++	—	—	—	+++	—	—
2 Stunden	++	+++	—	—	—	+++	—	—
3 „	—	+++	—	—	—	+++	—	—
4 „	—	+++	—	—	—	+++	—	—

Aus dieser Reihe ergiebt sich, dass eine 2 procentige Solveollösung ein-1 procentige Carbollösung in recht erheblichem Maasse übertrifft. Die Grenze für den einer 1 proc. Carbollösung entsprechenden Solveolgehalt muss als zwischen 1 und 2 pCt. liegen.

Tab. IV.

Beobachtung nach 2 Tagen

Strept. pyog. in Staph. aur.

Nach	Carbol 1 pCt.	Solveol 1½ pCt.	Carbol 1 pCt.	Solveol 1½ pCt.
(Controllröhrchen)	+++	+++	+++	+++
5 Minuten	+++	+++	+++	+++
10 „	+++	++	+++	+++
15 „	+++	++	+++	+++
30 „	+++	++	—	—
1 Stunde	+	—	—	—
3 Stunden	—	—	—	—
2 „	—	—	—	—

Beobachtung nach 4 Tagen ergiebt dieselben Wachsthumsverhältnisse.

Es zeigt sich also, dass eine 1½ proc. Lösung von Solveol einer 1 proc. Lösung von Carbol in ihrer Wirkung auf den Staph. aur. gleichkommt, sie in ihrer Wirkung auf den Strept. pyog. um ein geringes übertrifft. Doch ist die Abtötungsdauer immer noch eine ziemlich beträchtliche. Wie aus Tab. III ersichtlich ist, muss man mindestens eine 3 proc. Lösung verwenden, um eine schnelle Desinfection zu erzielen.

Die folgenden Versuche betreffen das Verhalten der Milzbrandsporen. Es wurden solche von verschiedener Herkunft verwendet. Zum Theil benutzte ich mit Absicht Sporen von geringerer Widerstandsfähigkeit, um die Zeitdauer der Versuche abzukürzen.

Tab. V.

Milzbrandsporen in 5 proc.

Nach	Carbol	Kresol	Solveol
1 Stunde	†	†	†
2 Stunden	†	†	†
3 „	†	†	†
5 „	†	†	†
7 „	—	†	†
10 „	—	†	†
1 Tag	—	†	†
2 Tagen	—	†	†
3 „	—	†	†
4 „	—	—	†
5 „	—	—	—
6 „	—	—	—

Man ersieht aus Vorstehendem, dass Milzbrandsporen gegenüber reine Carbolsäure am stärksten, weniger energisch Kresol, am schwächsten Solveol wirkt.

Tab. VI.

Milzbrandsporen in 5 proc.

Nach	Carbol	Kresol	Solveol
1 Stunde	†††	†††	†††
2 Stunden	†††	†††	†††
3 „	†††	†††	†††
5 „	†††	†††	†††
7 „	†††	†††	†††
10 „	†††	†††	†††
1 Tag	†††	†††	†††
2 Tagen	††	†††	†††
3 „	††	†††	†††
4 „	†	††	†††
5 „	†	††	†††
6 „	†	†	†††
7 „	†	†	†††
8 „	†	†	†††
9 „	†	†	†††
10 „	†	†	†††
11 „	†	†	†††
12 „	†	†	†††
13 „	—	†	†††
14 „	†	†	†††
15 „	†	†	†††
16 „	—	†	†††
17 „	†	†	†††
18 „	†	†	†††
19 „	†	†	††
20 „	—	†	††
21 „	†	†	††
22 „	†	†	††
23 „	—	†	††
24 „	†	—	††

Diese Versuchsreihe, zu der bedeutend widerstandsfähigere Sporen ver-wendet wurden, lässt zunächst wieder die Ueberlegenheit gleichprocentiger Lö-sungen des Phenols und des Kresols vor denen des Solveols erkennen, das zuletzt überhaupt kaum einen Einfluss auf die Keime auszuüben vermag.

Diesem Ergebniss entspricht auch das Resultat der folgenden Versuchs-reihe, welche diejenige Concentration der Solveollösung zu ermitteln bestimmt war, die einer 5 proc. Carbollösung in ihrer Wirksamkeit auf Milzbrandsporen gleich kam.

Tab. VII.

Milzbrandsporen in

Nach	Carbol 5 pCt.	Solveol 5 pCt.	Solveol 6 pCt.	Solveol 8 pCt.
1 Tag	†††	†††	†††	†††
2 Tagen	††	†††	††	††
3 „	†	†††	††	††
4 „	†	†††	††	††
5 „	†	†††	††	††
6 „	—	††	††	†
7 „	—	†††	†††	†
8 „	—	†††	†††	—
9 „	—	††	††	†
10 „	—	††	†††	†
11 „	—	†	†	—
12 „	—	†	†	—
13 „	—	†	††	—
14 „	—	†	†	—
15 „	—	†	†	—
16 „	—	†	††	—
17 „	—	†	††	—
18 „	—	†	††	—
19 „	—	†	—	—

Es ergiebt sich demnach, dass auch eine 8 proc. Solveollösung noch von einer 5 procent. Carbollösung übertroffen wird.

Zum Schlusse wurde untersucht, ob eventuell eine Solveollösung, die 5 proc. Reinkresole enthält*), eine 5 proc. Carbolsäurelösung in ihrer Wirksamkeit erreichen oder übertreffen würde, was jedoch, wie aus Folgendem ersichtlich, nicht der Fall ist.

Tab. VIII.

	Beobachtung nach 2 Tagen		Beobachtung nach 4 Tagen	
Nach	Carbol 5 pCt.	Solveol 18,5 pCt.	Carbol 5 pCt.	Solveol 18,5 pCt.
1 Stunde	†††	†††	†††	†††
2 Stunden	†††	†††	†††	†††
5 „	††	††	†††	†††
7 „	†	††	††	†††
10 „	—	†	††	†††

*) Da das von Heyden'sche Solveol auf 3,7 Theile 1 Theil reines Kresol enthält, so ist dies eine 18,5 proc. Lösung.

Tab. VIII.

Nach	Beobachtung nach 2 Tagen: Carbol 5 pCt.	Beobachtung nach 2 Tagen: Solveol 18,5 pCt.	Beobachtung nach 4 Tagen: Carbol 5 pCt.	Beobachtung nach 4 Tagen: Solveol 18,5 pCt.
1 Tag	—	†	—	†††
2 Tagen	—	†	—	†††
3 „	—	†	—	†††
4 „	—	—	—	—
5 „	—	—	—	—
6 „	—	—	—	—

Das Ergebniss der im vorstehenden kurz mitgetheilten Versuche wäre also dahin zusammenzufassen, dass Lösungen des uns übergebenen Kresols (Raschig) in ihrer Wirksamkeit auf Eitererreger und Milzbrandsporen mit gleichprocentigen Lösungen der reinen Carbolsäure ungefähr auf derselben Höhe stehen, dieselbe stellenweise sogar übertreffen, dass dagegen die Lösungen des von uns geprüften Solveols in ihrer Wirkung auf Eitererreger, ganz besonders aber auf Milzbrandsporen von den gleichprocentigen Lösungen der Carbolsäure nicht unerheblich überflügelt werden.

Rabner, Ein noch nicht beschriebenes Tinctionsphänomen des Cholerabacillus. Centralbl. f. Bact. Bd. XIII. No. 24.

Bei der Färbung mit Methylenblau oder Ziehl'scher Lösung bemerkte der Verf. an Cholerabacillen verschiedener Herkunft, besonders wenn es sich um junge, bei Brüttemperatur gewachsene Agarculturen handelte, einige dunkler gefärbte Punkte in dem Bacillenleib, welche ihm den Anschein von gesonderten Körnern in der Masse des Microorganismus erweckten. Die Körner entsprachen in der Regel den Polen, fanden sich indessen auch in der Mitte des Bacillus und unterschieden sich als Differenzierungen gegenüber dem übrigen Bacillenleib und einer stets deutlich sichtbaren membranartigen Umhüllung desselben. Sie konnten nur zur Darstellung gebracht werden, wenn verhältnissmässig kurze Zeit unter Ausschluss starker Erwärmung gefärbt war. Auch wurden ähnliche Differenzierungen von dem Verf. in den Finkler'schen Bacillen beobachtet. Demgemäss dürfte eine Verwerthung der Körner zu diagnostischen Zwecken, welche der Verf. für möglich hält, ebensowenig aussichtsvoll sein wie ihre Deutung als Sporenbildung.*) Kübler (Berlin).

*) Dieselben „Körner" sind schon vor einigen Jahren von Ernst und von Neisser beschrieben und in ihrer Bedeutung eingehend gewürdigt worden. Red.

Gabritschewsky und **Maljutin**, Ueber die bacterienfeindlichen Eigenschaften des Cholerabacillus. Aus dem klinischen Laboratorium d. Herrn Prof. Tscherinoff in Moskau. Centralbl. f. Bact. Bd. XIII. No. 24.

Die Verff. deuten die Thatsache, dass die Ausleerungen Cholerakranker die Koch'schen Bacillen nicht selten in Reinkultur enthalten, indem sie annehmen, dass die Cholerabacillen andere Bacterienarten vernichten oder in ihrer Entwickelung schädigen. Als Beweis hierfür berichten sie die nachstehenden Ergebnisse von Versuchen, welche von ihnen angestellt worden sind.

Nährgelatine, in welcher Cholerabacillen gezüchtet waren, bot nach Sterilisirung durch ½-stündiges Erwärmen auf 70° C. einen sehr ungünstigen Nährboden für das Bacterium coli commune, den Anthraxbacillus und, wenngleich in weniger ausgesprochener Weise auch für den Typhus- und Blau-Eiter-Bacillus. Die auf solchen Nährboden ausgesäten Keime jener Bacillen gedeihen in den Versuchen der Verff. theils überhaupt nicht, theils in beschränkterem Umfange, als in Controlculturen mit gewöhnlicher frischer Nährgelatine. Die Beobachtung wurde um so sicherer, je höher der Gelatinegehalt des Nährbodens war. In ähnlicher Weise verhielten sich auch sterilisirte Cholerabouillonculturen gegenüber jenen Bacterienarten, jedoch war das Wachsthum der letzteren auf diesem Nährboden immerhin ergiebiger als in Gelatine. Die durch die Cholerabouillon in den Nährböden producirten, andere Bacterien hemmenden Stoffe bildeten sich dagegen in Peptonlösungen gar nicht oder nur in sehr geringer Menge; denn in sterilisirten Cholera-Peptonwasserculturen gediehen Milzbrandbacillen vorzüglich.

In einer weiteren Versuchsreihe glauben die Verff. festgestellt zu haben, dass die in den Choleragelatineculturen entstandenen Stoffe auch im Thierkörper die Entwickelung anderer Bacterien zu hindern im Stande sind. Sie impften Mäuse mit sterilisirten Gelatineculturen oder Bouillonaufschwemmungen derselben und inficirten sie darauf mit Anthrax. Bei einer Reihe von Thieren trat eine verspätete Entwickelung der Milzbrandkrankheit ein, andere, welche vor der Infection mehrfach sterilisirte Choleracultur erhalten hatten und auch nachher der gleichen Behandlung noch weiter unterzogen wurden, blieben gesund.*) Kübler (Berlin).

Schill, Zum raschen Nachweis der Cholerabacillen in Wasser und Fäces. Centralbl. f. Bact. Bd. XIII. No. 23.

Verf. machte die Beobachtung, dass Bouillonculturen von Cholerabacillen, welche durch Aufkochen sterilisirt worden sind, für saprophytische Bacterien aus Wasser, Darminhalt, Fäulnissgemischen, wie auch für allerhand reingezüchtete Saprophyten (u. a. den Finkler-Prior) nicht nur ungünstige Nährböden darstellen, sondern geradezu vernichtend bezw. entwickelungshemmend wirken, während sie sich einer Neu-Impfung von Cholerabacillen gegenüber als empfängliche Nährböden zeigen. Er benutzte diese Beobachtung zur Construirung eines Verfahrens zur Choleradiagnose. Die zweifelhaften Proben aus Wasser, Fäces und dergl. werden auf sterilisirte Cholerabouillon, welche 1 pCt. crystallisirtes Soda enthält, verimpft, worauf der Nährboden einige

*) Nachprüfungen dieser Angaben in meinem Laboratorium konnten die Resultate der Verff. in keiner Weise bestätigen. C. Fraenkel.

nden bei 37° C. gehalten wird. Demnächst entnimmt man der Cultur ige Oesen, um sie durch Plattenverfahren oder mit den anderen üblichen thoden weiter zu untersuchen. Nach dem Ergebniss der in dieser Weise gestellten Versuche hatten sich die Cholerabacillen in Bouillonkulturen, lche schon einige Monate alt waren, ehe sie sterilisirt und geimpft wurden, reits innerhalb 2—3 Stunden derart vermehrt, dass ihr weiterer Nachweis ühelos gelang. In jüngeren Culturen wurde das gleiche Resultat erst nach l Stunden erreicht. Kübler (Berlin).

onikl0, Stanislaus, Ueber eine die Nachweisung von Choleravibrionen im Wasser erleichternde Untersuchungsmethode. Wiener klin. Wochenschr. 1893. No. 14.

Die Methode bedeutet nichts Neues und beruht auf der Beobachtung, dass Cholerabacillen in Bouillon sehr rasch an die Oberfläche schwärmen und dortselbst Häutchen bilden. Zu 1 Liter des zu untersuchenden Wassers setzt P. 10 pCt. Bouillon und lässt die Mischung 24 Stunden im Brutkasten bei 36—37° stehen. Nach 24 Stunden werden von dem sich bildenden oberflächlichen Häutchen die Kommabacillen durch das Gelatineplattenverfahren näher differenzirt. Statt Bouillon wird sich nach Koch mehr der Zusatz von 1 pCt. Pepton und Kochsalz empfehlen, sowie auch die Abimpfung viel früher, als nach 24 Stunden vorzunehmen sein wird, da schon nach 4—7 Stunden, wie Ref. sich wiederholt überzeugen konnte, Oberflächenwachsthum eingetreten ist. Hammer (Gablonz).

Blachstein A. et **Zumft J.**, Contribution à l'étiologie du choléra. Arch. des scienc. biolog. St.-Pétersbourg T. II. No. 1, p. 95.

Verff. züchteten bei Gelegenheit der vorjährigen Choleraepidemie in Baku und Astrachan aus Reiswasserstühlen ausser den Choleravibrionen drei andere ihnen besonders häufig begegnende Bacillen, welche ihrer Meinung nach im normalen Darm nicht vorkamen: den Bacillus β_1 den Bacillus β_2 (vielleicht mit Bac. β_1 identisch) und den Bac. α, der seiner Form nach sehr an das Bact. col. comm. erinnert, sich aber von diesem dadurch unterscheidet, dass er aus Zucker Bernsteinsäure und keine Milchsäure bildet. Während nun Bouillon, welche mit Reiswasserstühlen geimpft war, und in der nach 24—36 stündigem Stehen im Brütschrank die verschiedenen erwähnten Microorganismen nachgewiesen werden konnten, sich für Mäuse und Kaninchen sehr giftig erwies (Mäuse starben nach subcutaner Injection von wenigen Tropfen nach 5—15 Stunden, Kaninchen nach Injection von 2 ccm und weniger), waren die Bouillonreinculturen weder der Choleravibrionen noch der andern Bacillen im Stande, in entsprechender Dosis Kaninchen vom Unterhautzellgewebe aus zu tödten. Auf diese Beobachtungen hin haben Verff. Infectionsversuche mit künstlich hergestellten Mischculturen ausgeführt. Dieselben ergaben, dass $^1/_{10}$ ccm einer Mischcultur von Bac. β_1 und Kommabacillus sowie $^1/_{20}$ ccm einer Mischcultur von Bac. α und Kommabac. weisse Mäuse innerhalb 24 Stunden tödten, während Controlthiere, welche die gleiche Dosis einer Reincultur subcutan injicirt erhielten, gesund blieben; auch das gleichzeitige Einspritzen von je $^1/_{10}$ ccm einer Kommabacillencultur

und einer Cultur von Bac. β_1 hatte den Tod der Mäuse zur Folge. Für Kaninchen und Tauben wirken Mischculturen von Bac. α und Kommabacillen ebenfalls giftig, besonders nach intravenöser Injection, gegen Mischculturen von Kommabacillen und Bac. β resp. Bac. β_1 sind diese Thiere wenig empfindlich. Im Verlauf der Versuche stellte es sich heraus, dass eine stärkere Virulenz erzielt werden konnte, wenn die Kommabacillen in eine 1 Tag alte Cultur eines der andern Bacillen eingeimpft wurden, als wenn man umgekehrt verfuhr oder die Impfung der Bouillon mit beiden Microorganismen gleichzeitig vornahm.

Dieselben Resultate wie die Bouillonculturen ergaben auch nach Hüppe angelegte Eiculturen.

Von Darm aus wirkten die Mischculturen weder bei Affen, noch bei Kaninchen und Tauben toxisch.

Mischculturen der Choleravibrionen mit Bacterien, welche aus normalen menschlichen Fäces gewonnen waren, hatten keinerlei toxische Wirkung, dagegen erwies sich Bouillon, in der sich Cholerabacterien und Bact. col. comm., welches aus Kuhfäces isolirt war, entwickelt hatten, für Kaninchen und Tauben sehr virulent; ebenso gelang es durch Zusammenzüchtung von Kommabacillen und Bacterien, welche aus der Newa cultivirt waren, Culturen zu gewinnen, welche Tauben und Kaninchen tödteten, während die Reinculturen keinerlei schädliche Wirkung zeigten.

Auf Grund dieser Beobachtungen glauben die Verff. berechtigt zu sein, die 3 von ihnen aus Reiswasserstühlen gezüchteten Bacterien als secundäre Cholerabacterien zu bezeichnen und ihnen eine Rolle beim Zustandekommen der Cholera zuzuschreiben. „Die Infection geschieht durch ein Gemisch von Bacterien, in dem der Kommabacillus vielleicht die Hauptrolle spielt; derselbe ist aber nicht im Stande, Cholera hervorzurufen ohne Mitwirkung der secundären Bacterien.“

H. Thierfelder (Berlin).

Emmerich R. und **Tsuboi J.**, Die Cholera asiatica, eine durch die Cholerabacillen verursachte Nitritvergiftung. Münchener medicinische Wochenschrift No. 25 und 26.

Bekanntlich gehen das Bestreben und die Arbeiten der meisten Bakteriologen: Hüppe, Scholl, Pfeiffer, Gruber, Petri u. s. w. zur Zeit dahin, die Choleravergiftung als durch giftige Eiweisskörper bedingt zu erklären. Die Verff. halten dies Bestreben für eine fehlerhafte Generalisation in ähnlicher Weise, wie man nach Entdeckung der Ptomaine die Giftwirkung der Bakterien durch Ptomainwirkung zu erklären versuchte, bis eben die Ptomaine durch die Toxalbumine aus ihrer Rolle verdrängt wurden.

Diese Ueberlegung sowie der Gedanke an die durch verschiedene Thatsachen als richtig erwiesene Theorie O. Löw's, nach welcher jede Substanz, welche bei grosser Verdünnung entweder in Aldehyd- oder Amidogruppen einzugreifen vermöge, auch ein Gift für alles Lebende sein müsse, führen die Verff. zu der Idee, dass die Choleravergiftung weiter nichts sei als eine Nitritvergiftung, da ja bekanntlich die Cholerabacillen Nitrite in nicht unbeträchtlicher Menge bilden.

Es zeigte sich nun, dass das Krankheitsbild der Nitritvergiftung mit dem Symptomenbild der Cholera asiatica in allen seinen Einzelheiten übereinstimmt. Beim Kaninchen oder Meerschweinchen war die letale Dosis stomachal oder subcutan 0,12—C,1 gr pro kg. Besonders charakteristisch verliefen die Vergiftungsversuche beim Hund (die genaueren Details s. d. Original). Die Intoxikationserscheinungen der Nitritvergiftung beim Menschen, der übrigens, da schon 0,5—0,6 gr Natriumnitrit stomachal sehr schwere Symptome hervorrufen, als weitaus am empfindlichsten gelten kann, stimmen, soweit man aus dem spärlichen Material der Literatur urtheilen kann, mit den Krankheitserscheinungen bei schweren Cholerafällen, bis auf wenige unbedeutende Abweichungen z. B. dasdurch den raschen Verlauf der Nitritvergiftung bedingte Fehlen der Reiswasserstühle, vollkommen überein.

Ein wesentliches Kennzeichen der Nitritvergiftung ist das Auftreten von Methämoglobin im Blute, kenntlich durch den charakteristischen Absorptionsstreifen. Blut von Choleraleichen konnte nicht untersucht werden. Es liess sich aber Methämoglobin in dem Blute einer allerdings relativ geringen Anzahl von Fällen nachweisen, wenn Meerschweinchen intraperitoneal oder stomachal mit Cholera inficirt wurden. Zu diesem Ende erwies es sich am zweckmässigsten, das Blut der Leiche mehrere Stunden nach dem Tode zu entnehmen.

Kontrollthiere zeigten unter denselben Bedingungen niemals Methämoglobin. Da nun die Verff. die zahlreichen Substanzen, welche methämoglobinbildend wirken können, bei der Cholera ausschliessen konnten, musste das Methämoglobin eine Folge sein der durch die Kommabacillen verursachten Nitritvergiftung. Die Nitritbildung der Kommabacillen erfolgt, wie Petri gezeigt hat, durch Reduktion von Nitraten nicht durch Oxydation von Ammoniak, und zwar ist sie bei den Kommabacillen weitaus am stärksten unter allen im menschlichen Darm ihr Fortkommen findenden Bakterien. Einen wesentlichen Faktor bei dem Vergiftungsprocess stellt noch das Vermögen der Kommabacillen dar, bei Gegenwart von Kohlehydraten Säure (Milchsäure) zu bilden Hierdurch wird die salpetrige Säure in Freiheit gesetzt, die Giftwirkung unter sonst gleichen Umständen verstärkt.

Auch den Nachweis, dass im menschlichen Darm die zur hinreichenden Nitritbildung nothwendige Menge von salpetersauren Salzen vorhanden, glaubt E. liefern zu können. Das Brunnenwasser kann einen beträchtlichen Nitratgehalt aufweisen, die vegetabilischen Nahrungsmittel enthalten fast sämmtlich beträchtliche Mengen von salpetersauren Verbindungen. (Es würde sich hieraus auch das stärkere Befallenwerden der ärmeren Bevölkerung durch die Cholera erklären, da dieselbe hauptsächlich auf vegetabilische Nahrung angewiesen ist.) Nach einigen aus dem eben Angeführten sich ergebenden therapeutisch-prophylaktischen Bemerkungen und nach Hinweis auf die Analogie zwischen Cholera asiatica und Arsenvergiftung werden noch zwei Versuche am Meerschweinchen ausführlich auseinandergesetzt, deren einer die choleraähnliche Wirkung des salpetrigsauren Natrons auch in alkalischer Lösung darthut, während der andere die beschleunigte Wirksamkeit bei in Folge der Anwesenheit von Kohlehydraten eingetretener saurer Reaktion beweist. Kommabacillen, welche keine Reduktion aufwiesen und somit keine Nitritvergiftung hervorrufen

konnten, standen den Verf. nicht zu Gebote. Solche mit stärkerem Reductionsvermögen riefen auch stärkere Intoxikation hervor. Sonstige Stoffwechselproducte der Cholerabacillen hatten nur sehr nebensächliche Wirkungen.

Nach einer Zusammenfassung der soeben kurz skizzirten wesentlichen Punkte werden in einer Nachschrift noch einige im Original genauer nachzusehende therapeutische Versuche besprochen.

E. Cramer (Heidelberg).

Buchner H., Ueber Choleratheorien und die Nothwendigkeit weiterer Choleraforschungen. Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege Bd. 25. H. 3. Zur Feier des 50jährigen Doctor-Jubiläums von M. von Pettenkofer.

Die Arbeit beginnt mit einer kritischen Darstellung der sogenannten contagiösen und localistischen Theorie der Cholera, wobei der Verf. diejenigen Momente der Choleraforschung besonders hervorhebt, die, wie die häufige Incongruenz zwischen Reichlichkeit des Befundes an Commabacillen *in den* Dejectionen und Schwere des klinischen Krankheitsverlaufs sowie die verschiedengradige Ansteckungsfähigkeit der Cholera zur Zeit noch dringend der weiteren Klärung bedürfen.

Gegenüber der Frage nach einem ectogenen Stadium des *Cholera*vibrio, die der Verf. früher bejaht hatte, ist derselbe auf Grund der Erfahrungen des Experiments wie der Epidemiologie zu der Ueberzeugung gekommen, dass ein solches nicht anzunehmen ist, und dass der unleugbare Einfluss der örtlichen und zeitlichen Disposition in andrer Weise zu erklären ist.

An der Winterepidemie des Jahres 1873—1874 in München sucht der Verf. nachzuweisen, dass das plötzliche Erlöschen derselben im September 1873 nicht in einer Aenderung des Commabacillus und seiner Virulenz, sondern in einer allgemeinen Aenderung der Empfänglichkeit der Bewohner erblickt werden muss, als deren Ursache im Hinblick auf den verstärkten Wiederausbruch der Epidemie im Winter nicht die Durchseuchung der Einwohner angenommen werden kann. Zur Erklärung greift der Verf. auf die diblastische Theorie zurück, die, wenn auch weniger scharf präcisirt, wiederholt zur Erklärung der örtlichen und zeitlichen Momente im Ablauf der Epidemieen herangezogen ist, und der auch K. B. Lehmann in seiner Festschrift über von Pettenkofer (Jubiläumsheft der deutschen Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege Bd. 25, H. 3) andeutungsweise Ausdruck giebt.

Buchner stellt die Hypothese auf, dass vielleicht gewisse, zum Boden in Beziehung stehende Protozoen, im menschlichen Dünndarm und zwar in der Epithelbekleidung desselben durch ihre vorgängige oder gleichzeitige Ansiedelung als Zellschmarotzer in den parasitär befallenen Epithelzellen selbst einen Prädilectionsort für das Einnisten des Commabacillus zu schaffen im Stande sind, und beleuchtet unter Zuhilfenahme dieser Hypothese die Beziehungen der Cholera zur cholera nostras, die ungleiche Ansteckungsfähigkeit der Cholera sowie endlich auch die prophylactischen Isolir- und Desinfectionsmaassnahmen. Indem Ref. im Uebrigen auf die Ausführungen des Verf.'s verweist, soll noch hervorgehoben werden, dass die practischen Schlussfolgerungen, zu denen Buchner gelangt, sowohl den auf Reinigung und

Reinhaltung des Untergrunds abzielenden sanitären Maassnahmen wie den gegenüber dem contagiösen Keim erforderlichen Desinfections- und Isolirmassregeln Rechnung tragen. Roth (Köslin).

Die Cholera in den im Reichsrathe vertretenen Königreichen und Ländern im Jahre 1892. Oesterr. Sanitätswesen Jg. V. 1893. Beilage zu No. 3.

Der Artikel bringt einestheils ein Bild der Verbreitung der Cholera im Jahre 1892 in den im Reichsrathe vertretenen Königreichen und Ländern in Oesterreich, andererseits eine Uebersicht über die zur Abwehr der Einschleppung und zur Beschränkung der weiteren Ausbreitung derselben aus den Epidemieorten durchgeführten Maassregeln. Cisleithanien war im Vorjahr von 3 Seiten aus ernstlich vom Ausbruche der Cholera bedroht, und zwar musste die in Russland sich immer mehr verbreitende Seuche, sowie die mit seltener Vehemenz herrschende Choleraepidemie in Hamburg und endlich die in der Hauptstadt Ungarns zur Beobachtung gelangten Cholerafälle die ernstesten Besorgnisse hervorrufen. Dem energischen Eingreifen der hierzu berufenen behördlichen und ärztlichen Organe, (sowie gewiss nicht minder der besseren Erkenntniss der Krankheit und guten Schulung der Aerzte [Ref.]) ist es zu danken, dass trotz der grossen Gefahr die österreichischen Länder mit Ausnahme von Galizien nahezu vollständig von der Seuche verschont blieben. Nur in Galizien konnte sich die Cholera in zwei Herden festsetzen, doch auch hier gelang es, die Krankheit zu lokalisiren und die Nachbarländer vor Einschleppung zu bewahren. Der erste Fall ereignete sich in der unmittelbar an die Stadt Krakau grenzenden Stadt Podgorze in Westgalizien, im Bezirke Wieliczka. An diesen Fall reihten sich bald Erkrankungsfälle in der Stadt Krakau selbst, sowie Erkrankungen in mehreren Gemeinden der Bezirke Krakau und Wieliczka. Wiewohl die Einschleppung der Cholera nach Podgorze ausser Zweifel steht, so konnte dieselbe doch trotz eingehender Erhebungen nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden. Es ist übrigens wahrscheinlich, dass bereits vor dem ersten zur Anzeige gelangten Falle in Podgorze leichte Erkrankungen an echter asiatischer Cholera vorgekommen sind, da die Diagnose Cholera anfangs übersehen und erst auf Grund der vom Bezirksarzte Dr. Krokiewicz im Laboratorium des Landessanitätsrathes in Lemberg vorgenommenen bakteriologischen Untersuchung der eingesandten Dejekte gestellt sowie von dem an Ort und Stelle entsandten Obersanitätsrath Professor Weichselbaum in Wien bestätigt worden war.

Unabhängig von diesem Seuchenherd traten im November v. J. in Ostgalizien in der Stadt Husiatyn, welche knapp an der russischen Grenze gelegen und nur durch den Zbruczfluss von der gleichnamigen russischen Stadt geschieden ist, Choleraerkrankungen auf, und ist deren Einschleppung aus dem benachbarten Russland kaum zu bezweifeln.

Im Ganzen kamen in Galizien 207 Cholerafälle mit 119 Todesfällen zur Anzeige. Auffallenderweise betrafen fast sämmtliche Erkrankungen Personen, welche mit Nahrungs- und Genussmitteln zu thun hatten.

Was die Choleraerkrankungen ausserhalb Galiziens anbelangt, so blieben dieselben ganz vereinzelt. So wurde ein Fall in Böhmen, ein Fall in Steier-

mark, sowie 4 Fälle in der Hauptstadt Wien beobachtet, welche sämmtlich Personen betrafen, die die Krankheit aus Ungarn eingeschleppt hatten.

Die Maassnahmen gegen die Cholera entsprechen im grossen und ganzen den Gesichtspunkten der im Jahre 1886 vom Ministerium des Innern erlassenen Cholerainstruktion, welche jedoch unter Einholung des Gutachtens des Obersten Sanitätsrathes und in den einzelnen Ländern unter Einholung des Gutachtens des Landessanitätsrathes den Fortschritten der Choleraforschung entsprechend ergänzt und erweitert wurde. Dieselben gliederten sich 1) in Maassnahmen gegen die Einschleppung der Cholera an den Auslandsgrenzen, 2) in die Choleravorkehrungen im Inlande und 3) in die Vorkehrungen beim Ausbruche der Cholera.

Die Maassnahmen gegen eine Einschleppung der Seuche umfassten die Kontrolle und Besichtigung, wenn nothwendig, auch die Untersuchung der ankommenden Fremden, die Untersuchung ihrer Kleider, Wäsche und Effekten, ob diese nicht mit Stoffen beschmutzt waren, welche Träger des Kontagiums sein konnten, die Beobachtung der Reisenden während ihres Aufenthaltes im Inlande und zwar innerhalb eines Zeitraumes, welcher wenigstens der erfahrungsgemässen Inkubationsdauer der Cholera gleichkam. Weiterhin wurde die Ein- und Durchfuhr von Gegenständen, die Träger des Kontagiums sein können, verboten. Zur Erreichung dieses Zweckes wurden längs der österreichischen Grenzen von der Schweiz bis Rumänien Revisionsstationen, welche unter der Leitung bakteriologisch geschulter Aerzte standen, eingerichtet. Solcher Stationen gab es 45. Die Zahl der konstatirten verdächtigen Fälle war eine verhältnissmässig geringe, und ein wirklich Cholerakranker wurde nur unter Passagieren der Elbeschiffe gefunden und in Schandau (Sachsen) der Spitalpflege übergeben. Die sonst verdächtigen Fälle erwiesen sich nach kurzer Beobachtung sämmtlich als nicht cholerakrank.

Die Choleravorkehrungen im Inlande bezogen sich auf die durch 5 Tage fortgesetzte ärztliche Beobachtung der aus Choleragegenden zugereisten Fremden, auf Bereitstellung von Isolir- und Nothkrankenlazarethen nahezu in jeder Gemeinde, Bereithaltung von Desinfektionsmitteln, zu deren Anschaffung Aushilfen aus dem Landesfond vielfach bewilligt wurden, Anschaffung oder Improvisirung von Dampfdesinfektionsapparaten, sowie nicht zum geringsten in einer sehr energischen und oft mit grossen Opfern durchgeführten Abschaffung sanitärer Missstände, deren Aufdeckung durch eigens zusammengetretene sogenannte Cholerakommissionen in den Gemeinden erfolgt war. Der Bestand des staatlichen Sanitätsapparates wurde auf Antrag des Obersten Sanitätsrathes durch die Einsetzung der sog. inspicirenden Amtsärzte in den einzelnen Kronländern vermehrt, deren Aufgabe es war, die Durchführung und den gedeihlichen Fortgang der Assanirungsarbeiten in den Gemeinden ihres Verwaltungsgebietes zu überwachen, sowie nöthigenfalls auch ausser Landes authentische Informationen über den Stand der Seuche im Auslande einzuholen.

Die Anzeigepflicht wurde den Aerzten wiederholt eingeschärft und wurde dieselbe auch auf alle Fälle von Cholera nostras ausgedehnt. Zur Vornahme bakteriologischer Untersuchungen wurden geschulte Fachmänner herangezogen.

Beim Ausbruche der Cholera endlich wurde die sofortige Isolirung der Erkrankten durchgeführt. Wo dies in der Wohnung nicht möglich, wurde die

bertragung in das Isolirspital angeordnet. In Gemeinden, in denen es keine olirspitäler gab, wurden die Gesunden aus den Häusern, in welchen Cholerakrankungen vorgekommen, waren, entfernt und die Absperrung solcher Häuser urch Aufstellung von Wachen bewerkstelligt. Sofort wurde durch amtsärztliche Revision aller Häuser sichergestellt, ob nicht noch anderweitige Erkrankungen an Cholera zu entdecken waren. Zugleich wurden alle gesetzlich orgeschriebenen Maassnahmen zur Tilgung des Ansteckungsstoffes ergriffen nd deren Ausführung amtsärztlich überwacht.

Der Verkehr aus den inficirten Ortschaften wurde möglichst eingeschränkt, alle Massenansammlungen untersagt. Die Reisenden aus inficirten Orten mussten auch im Inlande sich der 5 tägigen ärztlichen Untersuchung unterwerfen. Solche Reisende wurden ähnlich, wie die aus dem Auslande kommenden in eigenen Wagen, gesondert von den Uebrigen befördert, ihr Gepäck schon an der Einsteigestation auf das Vorhandensein schmutziger, mit Dejekten besudelter Wäsche und Kleider untersucht.

Endlich wurde dem Wasserbezuge in solchen Ortschaften ganz besonderes Augenmerk geschenkt und wo nicht vollständig tadelloses Trink- und Nutzwasser zur Verfügung stand, wie z. B. in Krakau, wurde solches in abgekochtem Zustande verabfolgt, ebenso wie Thee für geringes Entgelt zur Verfügung gestellt.

Nach alledem kann man dem Verf. nur beipflichten, wenn er sagt, dass es nur diesem energischen Einschreiten der staatlichen und autonomen Behörden, sowie der aufopfernden, zielbewussten Thätigkeit der Amts- und Gemeindeärzte zu danken ist, dass Oesterreich diesseits der Leitha trotz der von drei Seiten her anstürmenden Gefahr nahezu vollständig cholerafrei geblieben ist. Ausserdem spricht dieser schöne Erfolg deutlich für die Zweckmässigkeit der ergriffenen Abwehrungs- und Tilgungsmaassnahmen gegen die Cholera.

Der Gang der Cholera in Oesterreich-Ungarn ist in einer beigeschlossenen Karte sehr übersichtlich eingezeichnet und finden sich in derselben auch die an der Grenze errichteten Revisionsstationen notirt.

Hammer (Gablonz).

Die Cholera in Russland im Jahre 1892. Oesterr. Sanitätswesen 1893. Jahrg. V. No. 5.

In diesem Aufsatze findet die im russischen Regierungsanzeiger vom 15. (3.) December 1891 erschienene Uebersichtstabelle über Gang, Dauer und Intensität der Choleraepidemie, welche bis zum Monat November reicht und als Schlussbericht anzusehen ist, eingehende Besprechung. Die Gesammtzahl der Erkrankungen betrug 551,473, jene der Todesfälle 266,200, das Mortalitätsprocent 48. Die Seuche wurde aus den persischen Häfen des kaspischen Meeres eingeschleppt und wanderte einestheils auf dem Landwege ostwärts vom kaspischen Meere in die asiatischen Gebiete der Gouvernements Syr-Darja, Feryhana, trat später in den Bezirken Semiretschje und Samarkand, ferner in Sakatala und Akmolinsk auf, so dass gegen Ende Juni griechischer Zeitrechnung das ganze russische Gebiet östlich vom kaspischen Meere und dem Uralsee bereits verseucht war. Andererseits verbreitete sich die Epidemie mit dem Schifffahrtsverkehr auf der Wolga in die an dem Fluss

gelegenen Gouvernements im Westen und Norden vom kaspischen Meer. ganzen waren Ende November 76 Bezirke befallen.

In 6 Gouvernements betrug die Zahl der Erkrankten mehr als 2 in 13 Gouvernements 1—2 und in 4 Gouvernements 0,5—1,0 pCt. der völkerung. In allen übrigen Gouvernements blieb die Erkrankungsziffer 0,5 pCt. der Einwohner. Die Zahl der Erkrankungen im asiatischen Russlands war viel höher, als die im europäischen Russland, spec. in Städten erreichte die Morbiditätsziffer an Cholera niemals die Höhe von 0.5 der Bevölkerung.

Hammer (Gablonz

Sobernheim, Georg, Experimentelle Untersuchungen über Choleragift und Choleraschutz. Aus dem hygienischen Institut zu Marburg. Zeitschr. f. Hyg. u. Infectionskrankh. Bd. XIV. H. 3.

Der Verf. hat eine im Herbst 1892 aus einer Choleraleiche frisch gewonnene Choleracultur, welche wesentlich giftiger war als ältere Culturen, zu Infections- und Immunisirungsversuchen benutzt.

Von einer 24 stündigen Agarcultur genügte der 10. Theil, in die Bauchhöhle von Meerschweinchen eingebracht, regelmässig, um den Tod der Thiere herbeizuführen, und in der Bauchfellflüssigkeit fand der Verf. die Cholerabacillen stets, im Blut nur in $^1/_3$ seiner Fälle, im Darminhalt aber — im Widerspruch mit den Befunden R. Pfeiffer's — in $^5/_6$ seiner Fälle und zwar in allen denjenigen, wo die Thiere nicht schon vorher mit kleinen Mengen von Choleracultur oder -gift behandelt worden waren und dadurch einen gewissen Schutz erhalten hatten. Der Verf. nimmt an, dass die Cholerabacillen nicht die Darmwand durchdringen, sondern auf den Lymphbahnen und durch das Blut dorthin gelangen.

Er ist der Ansicht, dass der Tod nach Einbringung lebender Cholerabacillen in die Bauchhöhle weder allein durch Infection (Gruber und Wiener), noch allein durch Intoxication (R. Pfeiffer) erfolgt, sondern das beides nebeneinander wirksam ist. Eine reine Intoxication findet statt, wenn man durch Erhitzung (1—2 Stunden auf 70°) oder durch Trocknung (2 Tage bei 37°) abgetödtete Culturen einführt: hiervon ist aber etwa 9 mal mehr als von lebenden Culturen nothwendig, und der Verf. meint deshalb, dass die letzteren sich im Thierkörper erst vermehren, bis sie dieselbe Giftwirkung ausüben. Dass das Gift in engster Beziehung zu dem Leibe der Cholerabacillen steht, geht auch daraus hervor, dass keimfreie Filtrate von Bouillonculturen die gleiche Giftwirkung nur dann zeigen, wenn die Culturen verhältnissmässig alt geworden sind (30 Tage und mehr), wenn also schon viele Zellen abgestorben und ausgelaugt worden sind. Auch wird die Giftwirkung derartiger Filtrate durch Erhitzen (1 Stunde auf 80° oder 2 Stunden auf 75°) nicht mehr herabgesetzt.

Bei Einführung der Choleraculturen in den Magen war die tödtliche Wirkung viel ungleicher und unsicherer als von der Bauchhöhle aus. Da erhitzte und lebende Culturen etwa die gleiche Wirksamkeit ausübten, so muss es sich hier nach dem Verf. im Wesentlichen um eine Intoxication handeln.

Schutz gegen sonst tödtliche Mengen von Choleraculturen wird Meerschweinchen durch sehr mehrere Gaben von lebenden oder erhitzten Culturen in kurzer Zeit und für mehrere Monate Dauer verliehen. Die gleiche Wirkung haben filtrirte Culturen, wenn sie ein beträchtliches Alter erreicht hatten, und ebenso das Serum immunisirter Thiere (Meerschweinchen und Kaninchen). Dieser Schutz gilt aber nur gegen die Einführung der Choleraculturen in die Bauchhöhle, nicht auch gegen ihre Einbringung vom Maul und Magen her, wenigstens konnte ihn der Verf. nicht mit Sicherheit erreichen. Versuche einer nachträglichen Immunisirung oder Heilung waren stets ohne Erfolg. Auch einmaliges Ueberstehen der Krankheit hatte keinen Einfluss.

Der Verf. erklärt dies dadurch, dass das Blut der immunisirten Thiere die Entwickelung und Vermehrung der lebenden Cholerabacillen und deshalb auch die Bildung des Giftes aus ihnen hemmt, dass aber das einmal vorhandene bezw. in den Darm fertig eingeführte Gift in seiner Wirkung nicht aufgehalten werden kann: die Thiere sind also zwar immun, d. h. unempfänglich gegen die Cholerakeime, aber nicht giftfest, d. h. nicht unempfindlich gegen das Choleragift geworden. Damit stimmt es auch überein, dass der Verf. im Reagensglase das Serum von immunisirten Meerschweinchen eine erhebliche tödtende Wirkung auf zugesetzte Cholerabacillen ausüben sah, welche dem Serum gewöhnlicher Meerschweinchen beinahe ganz fehlte.

Globig (Kiel).

Kirkland T. B., Hygiène des conserves en boites de fer blanc. Rev. intern. de falsf. VI, p. 182.

Verf. vergleicht in einer der „The Times“ entstammenden Abhandlung die Art und Weise der Lebensmittel-Conservirung in den vereinigten Staaten mit derjenigen Frankreichs. Er hebt hervor, dass in Frankreich eine Bleivergiftung ausgeschlossen sei, weil die Löthstellen der Weissblechbüchsen an deren Aussenseite liegen müssen, während sie in Amerika sich auf der Innenseite befinden. In Folge dessen können in Frankreich auch Conserven in bereits geöffneten Büchsen einige Zeit aufbewahrt werden, ohne dass der Inhalt gesundheitsschädlich wird, weil eben durch die Luft verursachte Veränderungen von Zink und Blei den Inhalt der Büchse nicht berühren. In Frankreich wird, wenn die Büchse gefüllt ist, im Innern derselben ein elastisches Band angebracht und der Deckel sogleich angepresst. Alsdann erhitzt man die Büchse 20—30 Minuten im Dampfstrom, wobei die Luft durch das elastische Band und die Poren der Büchse entweicht. In Amerika erhitzt man die Büchsen nur 5 Minuten lang und durchbohrt die Büchse an einer Stelle mit einer Ahle, damit die Luft entweichen kann. Diese Stelle wird dann zugelöthet und das bleihaltige Loth kommt in Berührung mit dem Inhalt der Büchse. Zu dieser Abhandlung bemerkt van Hamel-Roos, dass die holländischen Fabriken die Conservenbüchsen auf der Innenseite meist mit einem Firniss überziehen, der Zinn löst. Ein unschädlicher Firniss, welcher nach des Verf.'s Erfahrungen durch organische Säuren selbst nach langer Zeit nicht angegriffen wird, soll der Firniss „Verwer“ sein.

H. Alexander (Berlin).

Hamlet H. M., Empoisonnements causés par les conserves. Rev. intern. de falsf. VI, p. 182.

Nach Verf. können sechs verschiedene Ursachen Vergiftungen veranlassen:

1) Wenn ein Theil des Löthmetalles in das Gefäss fällt.

2) Wenn für die Löthung Chlorzink in Anwendung kommt, welches dem Inhalt der Büchse eine saure Reaction ertheilt, in Folge welcher zu Vergiftungen hinreichende Mengen von Blei und Zinn gelöst werden.

3) Die Löthstelle bleibt zwar intact, aber es treten in Folge des Inhalts der Büchse freie organische Säuren auf, welche Spuren Zink und Zinn lösen.

4) Es tritt bei intacter Löthstelle Bildung giftiger Albuminoïde auf.

5) Es bilden sich Amine, die wie starke Basen das Zinn der Wandungen lösen.

6) Es bilden sich giftige Ptomaïne, wenn man eine Büchse längere Zeit geöffnet lässt. Dies ereignet sich besonders häufig bei warmer Temperatur und wenn die Büchse Fischconserven enthält.

Diese Ursache der Vergiftung belegt Verf. durch Thatsachen und Zeugnisse von Autoritäten. Um sich vor einer Vergiftung zu schützen und verdächtige Conserven zu erkennen, schlägt Verf. folgendes vor:

1) Ist das Innere der Büchse angefressen und erscheint das Eisen mit schwärzlicher Farbe, so sind die Conserven ungeniessbar.

2) Conserven sollen bald nach Oeffnung der Büchsen verzehrt und nie längere Zeit in offnen Büchsen verwahrt werden, besonders im Sommer.

3) Ranziges Oel, wie es häufig bei Sardinen angetroffen wird, deutet auf die Giftigkeit des Inhalts der Büchse.

4) Fleischconserven (Corned beef und Tongue) sollen gut in Fett eingehüllt, Sardinenbüchsen möglichst mit Oel vollgefüllt sein.

H. Alexander (Berlin).

Ströse, Ein bemerkenswerther Fall von Fleischvergiftung bei Hunden. Zeitschr. für Fleisch- und Milch-Hyg. Jahrg. III, H. 10.

S. berichtet über Erkrankung dreier Hunde nach dem Genusse von dem Fleische eines geschlachteten Kalbes, welches mit einem septico-pyämischen Leiden behaftet und deswegen beschlagnahmt worden war. Die Versuchsthiere waren $^3/_4$ bis 2 Jahre alt und an Fleischkost gewöhnt. Das gekochte Kalbfleisch wurde gern verzehrt. Wenige Stunden nach der Aufnahme waren alle 3 Hunde unter den Erscheinungen einer schweren Magendarmentzündung erkrankt. Sie erbrachen heftig, äusserten lebhaftes Durstgefühl und setzten wässerigen, dunkelbraunen Koth ab. Die jüngeren Hunde waren äusserst hinfällig. Mehrere Tage lang frassen die Versuchsthiere gar nicht. Erst nach Ablauf einer Woche waren sie wieder hergestellt.

Das mässig genährte Kalb hatte sich nach einem längeren Transport sehr kraftlos gezeigt. Die auffälligsten Erscheinungen nach der Schlachtung waren: sulzige Infiltration in der Umgebung des Nabelstumpfes, Trübung und Schwellung des Leberparenchyms, Verklebung der Pleurablätter durch lockere, fibrinöse Massen, Verbreiterung des interstitiellen Bindegewebes der Lunge, Durchsetzung der Rindenschicht der Nieren mit zahlreichen eitrigen und käsigen Herden, Lymphdrüsenschwellung, schmutzig-rothe Farbe des Fett-

webes, Blässe und Trübung des Herzmuskels, blasse und schlaffe Beschaffenit der Skeletmuskulatur, welche zugleich einen Stich ins Grünliche zeigt. ıs freie Ende des Nabelstumpfes ist mit einem trockenen Schorfe überzogen, ch dessen Entfernung sich aus dem Stumpfe keine Flüssigkeit herausdrücken sst. Im Lumen der Nabelvene befindet sich eine geruchlose, schwammige, ockene Masse und — in der Nähe der Leber — ein trockener braunrother brombus.

S. weist noch auf die verschiedenartigen Ergebnisse älterer Fütteungsversuche mit dem Fleische von Thieren hin, welche an Septicämie oder 'yämie gelitten hatten. Colin constatirte bei 3 Thieren leichte Durchfälle, lemmer sah 3 Schweine nach dem Genusse von Pferdefleisch zu Grunde ;ehen, während Hunde und Katzen dasselbe ohne Schaden frassen. Bollinger erzielte vorwiegend negative Ergebnisse. Auch er fand bei Hunden eine ganz besondere Widerstandsfähigkeit. Reissmann (Berlin)

Meier, Ein Beitrag zur Fleischbeschau. Berliner Thierärztl. Wochenschrift 1893, No. 25.

M. begründet die Nothwendigkeit der Einführung der Fleischbeschau auch in kleineren Städten aus thatsächlichen Verhältnissen, welche daselbst seit Errichtung von Schlachthäusern in den grösseren Städten zu Tage getreten sind. Früher seien die Grossstädte die Hauptabnehmer des Fleisches kranker und nothgeschlachteter Thiere gewesen. Das sei seit Einführung der Fleischbeschau nicht mehr, oder doch nicht mehr in dem früheren Maasse der Fall, obgleich kranke Thiere gewiss noch ungefähr in derselben Zahl geschlachtet würden, wie früher. Ihre Verwerthung geschehe eben an anderer Stelle, — da wo sich Niemand um die Fleischeinfuhr kümmere, in den kleinen Städten. Die kranken Thiere würden billig erstanden, ihr Fleisch könne daher unter dem Marktpreise verkauft werden und finde bei dem ahnungslosen Publicum leicht Absatz. Da nun die Errichtung von Schlachthäusern für Gemeinden unter 5000 Einwohner meist zu kostspielig sei, könne dem Uebelstande der Ueberfluthung der Kleinstädte mit Fleisch kranker Thiere und der Schädigung des reellen Geschäftsbetriebes nur durch Polizei-Verordnungen abgeholfen werden, welche eine sachverständige Untersuchung der Thiere vor und nach dem Schlachten und eine Controlle der Schlachtstätten anordnen. Wie die Untersuchung auszuführen sei, und dass sie in einer Weise ausgeführt werden könne, welche billigen Anforderungen genüge, zeige das Beispiel des Städtchens Ketzin. Die kleinstädtischen Verhältnisse ermöglichten eine ziemlich genaue Ueberwachung der Gewerbtreibenden durch den Sachverständigen und durch das Publicum selbst. Dass Unregelmässigkeiten vorkommen können, müsse zugegeben werden. Sie kämen aber auch in grösseren Städten mit Schlachthäusern vor, wohl gar in noch höherem Maasse. Denn abgesehen davon, dass die Untersuchung des eingeführten Fleisches deshalb verhältnissmässig wenig Zuverlässigkeit biete, weil die Organe der Thiere meist nicht zur Stelle gebracht werden, könne in grösseren Städten leichter in unbemerkter Weise Fleisch eingeschmuggelt werden, da die Möglichkeit der Ueberwachung durch das Publicum fehle.

Schwierigkeiten mache nur die Frage, wer die Kosten der Fleisch-

beschau zu tragen habe, ob die Gewerbtreibenden oder die Gemeinde. Sollte diese sie tragen müssen, so werde sie sich schwerlich zur Einführung derselben verstehen.

Obgleich nun die Ketziner Fleischbeschau-Ordnung (vgl. d. folgende Ref.) anfänglich daran zu scheitern drohte, dass dieselbe auf Beschwerde der Gewerbtreibenden über die ihnen auferlegten Kosten regierungsseitig aufgehoben wurde, ist M. der Ansicht, dass für die Gemeinden — wie auch Peters angegeben habe — aus den §§ 36 und 78 der Gewerbe-Ordnung vom 21. Juni 1869 gerade so gut das Recht zur Aufstellung von Taxen und zur Gebührenerhebung für macroscopische Beschau hergeleitet werden könne, wie dies die Ministerial-Verordnung vom 4. Januar 1875 thue, welche Anordnungen für die obligatorische Beschau (Trichinenschau, Ref.) betrifft.

M. erwähnt in seinen Betrachtungen, dass die Ketziner Schlächter sich schliesslich, nach geringen Aenderungen der Verordnung, freiwillig bereit erklärt haben, die Beschaukosten zu tragen, nachdem sie in der Zeit bis zur Erledigung ihrer Beschwerde gesehen hatten, dass die Maassregel nicht nur nicht zu ihrem Schaden, sondern zu ihrem Vortheil wirke, da sie Anlass genommen hatten, die Fleischpreise um ein Geringes zu erhöhen.

Reissmann (*Berlin*).

Polizei-Verordnung für Ketzin (Preussen), betreffend thierärztliche Untersuchung sämmtlicher Schlachtthiere vor und nach der Schlachtung, vom 13. Februar 1890. Ztschr. f. Fleisch- und Milch-Hyg. Jahrg. III. Heft 10.

Die Ketziner Polizei-Verordnung besagt, dass der Untersuchung alles Fleisch zu unterwerfen ist, welches zum Genuss für Menschen feilgeboten oder gewerbsmässig benutzt werden soll. Die Untersuchung im lebenden Zustande erstreckt sich nur auf Rinder. Geschlachtete Schweine werden noch besonders auf Finnen und Trichinen untersucht. Sämmtliche Theile der geschlachteten Thiere müssen dem beauftragten Thierarzte vorgelegt werden. Die Schlachtung ist mindestens 6 Stunden zuvor dem Beschauer anzumelden. Die Untersuchungszeit ist für den Winter auf die Tagesstunden von 8—6, für den Sommer auf die Zeit von 6—8 Uhr festgesetzt.

Beabsichtigt Jemand auswärts geschlachtetes Fleisch einzuführen, so muss er eine Untersuchung durch einen Thierarzt am Schlachtorte veranlassen und sich von diesem eine Bescheinigung ausstellen lassen.

Das Fleisch, welches zum menschlichen Genusse geeignet befunden worden ist, erhält Untersuchungszeichen. Erst wenn das geschehen ist, darf der Eigenthümer darüber verfügen. Beanstandetes Fleisch wird sofort der Polizeibehörde überwiesen. Der Befund ist in jedem Falle im Controlbuche zu vermerken. Das Muster eines solchen ist mitgetheilt und die Art der Führung desselben klar angegeben.

Die Kosten der Untersuchung trägt der Antragsteller. Sie betragen für ein Rind 2 M., für ein Stück Kleinvieh 50 Pf.

Der Sachverständige ist befugt, die Gewerbtreibenden in Betreff der genauen Befolgung der ihnen durch die Verordnung auferlegten Pflichten zu beaufsichtigen, auch die Beschaffenheit aller Geschäftsräume und der Senk-

gruben zu prüfen. Die gleiche, auch auf Controle der Waarenvorräthe, der Schlachtgeräthe und des Schlachtbuches ausgedehnte Befugniss steht den Polizeibeamten zu. Reissmann (Berlin).

Rochard, Altérations et falsifications des aliments. Rev. intern. de falsf. VI, p. 167.

Verf. weist in seiner jüngsten Arbeit darauf hin, welchen Vortheil Frankreich durch Anwendung solcher Apparate, wie sie in Deutschland zum Tödten ansteckender Keime in verdächtigem Fleisch mittelst überhitzten Wasserdampfs gebräuchlich sind, haben würde. Da derartige Apparate in Frankreich nicht in Gebrauch sind, wurden im vergangenen Jahre 922277 kg Fleisch, welche beanstandet werden mussten, vernichtet oder nach dem Jardin des Plantes geschickt. In 406 Fällen stammte das Fleisch von tuberculösen, in 522 von an Lungenentzündung erkrankten, in 347 von mit aphthösem Fieber, in 727 Fällen von mit Krätze behafteten, in einem Fall von durch Milzbrand heimgesuchten Thieren. Hierzu kommt noch, dass sicher viel krankes Fleisch übersehen wurde und in den Handel kam. Die gesundheitsgefährlichen Folgen des Genusses solchen Fleisches traten in Folge des Kochens des Fleisches meist nicht ein. Die Trichinose ist nach Verf. in Frankreich sehr wenig verbreitet, weil in diesem Lande Schweinefleisch fast ausschliesslich in gekochtem Zustande genossen wird. Zum Schluss fordert Verf. zu den strengsten Ueberwachungsmaassregeln auf Märkten und Schlachthöfen auf, verlangt das Verbot der Hausschlächtereien und die Organisirung der Inspection der Fleischläden in Städten. Er empfiehlt angelegentlich, nur gekochtes Fleisch zu geniessen. H. Alexander (Berlin).

Hasterlik A., Ein Beitrag zur Untersuchung von Fleischwaaren. Archiv für Hygiene Band 17, Seite 440.

Von Nord-Amerika aus gelangt des öfteren gepökeltes Pferdefleisch als „Corned Beef" zu uns, dieses Fleisch stammt zuweilen sogar, wie die Nachforschungen des niederländischen Ackerbauministeriums ergeben haben, von kranken und dienstuntauglichen alten Pferden her. Da der Preis des Pferdefleisches an sich schon ein erheblich niedrigerer ist als der des Rindfleisches, so liegt nach dem § 263 des deutschen Strafgesetzbuches und nach dem § 10 des Nahrungsmittelgesetzes eine Verfälschung von Nahrungsmitteln vor. Die bisher bekannt gegebenen Methoden zur Unterscheidung von Pferde- und Rindfleisch sind entweder unzuverlässig oder aber sie eignen sich nicht für die Untersuchung von Fleischkonserven. Dem Verf. ist es nun gelungen, ein Verfahren zur Unterscheidung der letztgenannten Fleischarten ausfindig zu machen, welches auf dem verschiedenartigen Jodabsorptionsvermögen des zwischen den Muskelfasern der Fleischsorten abgelagerten Fettes basirt. Zu diesem Zwecke befreit er das Fleisch von dem sichtbaren Fette, trocknet es im feingeschnittenen Zustande bei 100° C. ca. 15 Stunden und extrahirt die Trockensubstanz zunächst am Rückflusskühler 6 Stunden und im pulverförmigen Zustande dieselbe Zeit lang im Soxhlet'schen Extraktionsapparate mit Petroläther. Das Jodabsorptionsvermögen des so erhaltenen Fettes wurde dann nach der bekannten Methode von v. Hübl bestimmt. Der Verf. findet

für das aus Pferdefleisch nach der eben beschriebenen Methode erhaltene Fett als Mittelwerth die Jodzahl 82,23, für Fett aus Rindfleisch giebt er die Durchschnittszahl 54,37 an. Die grosse Differenz in dem Jodaufnahmevermögen der genannten Fettarten gestattet mit Sicherheit die Herkunft eines Fleisches festzustellen. Nach dieser Methode untersuchte Verf. 7 verschiedene Fleischkonserven, die vom kgl. bayr. Kriegsministerium zur Verfügung gestellt wurden; es war bei keiner dieser Proben möglich, eine Verfälschung mit Pferdefleisch nachzuweisen. F. Niemann (Berlin).

Neufeld A. C., Untersuchungen über Schweinefett und den Nachweis der gebräuchlichsten Verfälschungen desselben. Arch. f. Hygiene Band 17, S. 452.

Die Verfälschungen des Schweinefettes werden hauptsächlich durch den Zusatz von Cottonöl und Rindsfett bewerkstelligt. Das erstere erhöht die Jodzahl des Fettes wesentlich, das Rindsfett dagegen erniedrigt dieselbe. Es liegen zwar schon zahlreiche Untersuchungen über das Jodabsorptionsvermögen des Schweinefettes vor, aber die Zahlen schwanken derartig untereinander, dass es unmöglich ist, eine konstante für den Minimal- und Maximalgrenzwerth daraus zu bilden. Nach den eingehenden Untersuchungen des Autors kann für das Schweinefett die Minimalgrenze unbedenklich auf die Jodzahl 46 festgesetzt werden, während die Jodzahl in maximo 61 beträgt. Wenn in zweifelhaften Fällen die Jodzahl der Maximalgrenze nahe kommt, so ist es empfehlenswerth, auf das etwaige Vorhandensein von Cottonöl im zu untersuchenden Schweinefett nach den Methoden von Becchi (ätherisches Silbernitrat) oder Wellmann (Phosphormolybdänsäure) zu prüfen. Die Versuche des Autors auf mikroskopischem Wege Unterschiede in den Krystallformen des Rind- und des Schweinestearins aufzufinden, waren nicht von positivem Erfolge gekrönt. F. Niemann (Berlin).

Martiny, Ueberwachung der Marktmilch. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jg. III. H. 10 u. 11.

M. erörtert zunächst die Frage, welche Anforderungen an eine zulässige Marktmilch zu stellen sind. Man müsse diese Frage vom gesundheitlichen und vom wirthschaftlichen Standpunkte ins Auge fassen. In ersterer Hinsicht müsse gefordert werden, dass die Milch gesund und unverfälscht sei. Unter gesunder Milch sei frische und reine Milch zu verstehen, welche weder Krankheitskeime, noch Erhaltungsmittel, noch mit blossem Auge wahrnehmbare Fremdkörper enthalte. Die in den ersten 3—5 Tagen nach dem Kalben gewonnene Milch sei der ungesunden zuzurechnen. Als verfälscht sei auch gebrochene, d. h. in Bruchtheilen eines Gemelkes gewonnene Milch zu erachten; ferner entrahmte oder mit irgendwelchen fremden Stoffen — gleichviel in welcher Absicht — versetzte Milch. In wirthschaftlicher Beziehung sei zu verlangen, dass die Milch haltbar und möglichst reich sei an werthvollen Bestandtheilen. Die Milch soll beim Uebergang in die Hände des Käufers mindestens noch die Alcoholprobe vertragen. Der Gehalt der Milch müsse bemessen werden nach dem Durchschnittsgehalt der in der betreffenden Gegend erzeugten und verkauften Milch. Als mässiger

ırchschnitt erscheine in Norddeutschland ein Gehalt von 3,3 pCt. Fett in 2 pCt. Gesammttrockenmasse (spec. Gew. 1,0315). Für Süddeutschland ürden 3,5 in 12,4 pCt. zutreffen. Die Forderung, dass die Marktmilch mindestens 3 pCt. Fett bei 11,4 pCt. Gesammttrockenmasse und einem pec. Gew. von 1,030 haben müsse, sei demnach nicht zu hoch gespannt. Es werde ja freilich bei sorgloser Fütterung, Pflege und Auswahl der Thiere ie und da eine weniger gehaltreiche Milch gewonnen, aber auf Ausnahmeälle dürfe keine Rücksicht genommen werden. Das würde zu allgemeiner Verschlechterung der Milch führen. Höchstens könnte in zu erlassenden Bestimmungen die Möglichkeit offen gelassen werden, bei ungewöhnlichen, ungünstigen Witterungsverhältnissen die Grenzen für den Mindestgehalt zeitweilig herabzusetzen. In einzelnen Staaten Nordamerikas sei die Zulässigkeitsgrenze sogar auf 3,75 und noch höher, auf 4 pCt. Fett, bei 13 pCt. Trockensubstanz festgesetzt.

Die Bedeutung der Milch als Volksnahrungsmittel bedinge eine öffentliche Ueberwachung des Milchhandels. Blosse Zurückweisung ungenügender Milch sei für die Händler keine ausreichende Strafe. Ihr Gewissen müsse durch die Gefahr empfindlicher Bestrafung geschärft werden, sodass sie sich veranlasst fühlten, ihre Bezugsquellen selbst sorgsam zu überwachen. Es empfehle sich, dass immer der letzte Verkäufer verantwortlich gemacht werde.

Weiter stellt M. die Frage auf: In welcher Weise ist die Marktmilch zu prüfen? Eine Prüfung auf alle vorstehend angeführten Bestimmungen (gesunde, unverfälschte, haltbare, gehaltvolle Beschaffenheit) könne nur in sehr kleinen Verbrauchsorten ermöglicht werden. Von der grossen Menge des täglichen Milchverbrauchs in Berlin gelange nur etwa $^1/_2$ pCt. zu einer oberflächlichen, lediglich auf den Gehalt an Werthbestandtheilen und auf die durch die blossen Sinne wahrnehmbare Beschaffenheit gerichteten Untersuchung. Dabei ergäben sich monatlich etwa 100 Strafanzeigen. Der Frage nach der Art der Milchprüfung sollte die andere voraufgehen, wie die Milchversorgung grösserer Städte eingerichtet werden müsse, um eine ausreichende Ueberwachung des Milchhandels überhaupt zu ermöglichen. Die gegenwärtige Unmöglichkeit ausreichender Ueberwachung sei in der Zersplitterung des Milchhandels begründet. Der Milchhandel müsse nicht mehr Jedermann freistehen, sondern öffentlichen Anstalten und selbstständigen grösseren Unternehmungen übertragen werden, welche je einen bestimmten Stadttheil zu versorgen hätten. Gerade so gut wie der Schlachtverkehr mehr und mehr centralisirt und überwacht werde, müsse es auch mit der Milchversorgung gehalten werden. Würde man den Umfang des einzelnen Grossbetriebes auf 10000 L. annehmen, so genügten z. B. für Berlin gegenwärtig 35 solcher Anstalten. Die Molkerei von Bolle leiste das 4 fache. Derartig umfangreiche Betriebe könnten angehalten werden, die Sauberkeit der Gewinnung und Ueberführung der Milch, ihre Haltbarkeit und Werthigkeit sicherzustellen. Um für gesunde Beschaffenheit der Milch Gewähr zu schaffen, müssten alle nach den Städten liefernden Stallungen gesetzlich unter thierärztliche Aufsicht gestellt werden. Die grösseren Anstalten würden, wie schon jetzt geschieht, eigene Reiseaufseher für die Besichtigung der be-

treffenden Milchviehhaltungen, eigene Chemiker und Bacterienforscher in ihren Dienst nehmen. England und Italien seien mit der Einführung der obrigkeitlichen Genehmigung von Milchviehhaltungen und Milchhandelsgeschäften, und mit durchgreifender gesundheitlicher Ueberwachung derselben längst voraufgegangen.

Da aber Einrichtungen dieser Art nicht ganz verallgemeinert werden können, bleibe zu erwägen, welches Verfahren der Milchprüfung bei dem gegenwärtigen Stande des Milchhandels in Anwendung zu bringen sei. Bei der Vielzahl der gegenwärtig je für sich in den Handel gelangenden Milchsorten müsse man sich darauf beschränken, durch eine kurze Vorprüfung möglichst viele verdächtige Milchsorten zu ermitteln und bei diesen nachträglich eine genauere Untersuchung eintreten zu lassen. Unter gehöriger Beobachtung der Nebenumstände genüge zur Vorprüfung die Senkwage. Das specifische Gewicht eines Milchgemisches von mehr als 4 Kühen pflege bei 15° die Grenzen von 1,029 und 1,034 nicht zu überschreiten. Innerhalb einer Milchtemperatur von 10—20° lasse sich mit ziemlicher Sicherheit eine Umrechnung auf 15° vornehmen. Milch ausserhalb dieser Grenzen sei als verdächtig anzusehen, aber nicht ohne weitere Prüfung zu verwerfen. Andererseits gebe es innerhalb dieser Grenzen verfälschte, wie auch natürliche Milch, welche wegen zu geringen Gehaltes zu beanstanden ist. Wer zu derartigen Milchprüfungen Geschick besitze, werde durch Uebung bald einige Sicherheit darin erlangen, auch unter den Milchsorten von regelrechtem specifischem Gewichte die verdächtigen mit blossem Auge herauszufinden. Freilich bleibe einfache Sinneswahrnehmung immer trügerisch, aber trotzdem empfehle es sich nicht gerade, zu den Vorprüfungen noch das Feser'sche Laktoskop zu Hülfe zu nehmen, da vermittelst der chemischen Analyse festgestellt sei, dass seine Ergebnisse sich in verhältnissmässig weiten Fehlergrenzen bewegen (zwischen — 1,4 und + 0,87 pCt. Fett). Es komme mehr darauf an, eine möglichst grosse Anzahl Milchsorten überhaupt einer Vorprüfung, als eine beschränktere Zahl einer wenig genaueren Prüfung zu unterwerfen. Ausser auf den muthmasslichen Gehalt der Milch müsse die Vorprüfung sich auf Abweichungen im Ansehen, Geruch und Geschmack erstrecken.

Bei der Nachprüfung werde es zunächst auf den Fettgehalt ankommen. Zu seiner Feststellung bediene man sich am besten des Laktokrits, welches bei Handbetrieb in der Stunde eine Untersuchung von 8—10 Doppelproben ermögliche. Man bedürfe dabei nur kleiner Proben, und der Verbrauch an Hilfsstoffen sei nur gering. Hierbei müsse auch das specifische Gewicht genauer festgestellt werden. Aus diesem und dem ermittelten Fettgehalte lasse sich mit Hülfe der Fleischmann'schen Formel der Gehalt an fettfreier Trockenmasse und das specifische Gewicht der gesammten Trockenmasse berechnen. Aus diesen Werthen könne man mit Wahrscheinlichkeit beurtheilen, ob eine Milch verwässert, oder entrahmt oder zugleich entrahmt und verwässert sei. M. rühmt die bezüglichen übersichtlichen Hülfstabellen von Siats. Verwässerung könne auch durch die Diphenylprobe leicht und sicher nachgewiesen werden. Zur Prüfung der Haltbarkeit könne die Alcoholprobe, zur Prüfung der Sauberkeit eine Schleudervorrichtung, die Wage, das Mikroskop,

ie Bacterienprüfung, die Prüfung an Versuchsthieren, vielleicht auch die ilchgähr- und die Labprobe in Anwendung gebracht werden. Es wird auf ie von Renk und Schulz festgestellten bedeutenden Verunreinigungen hingewiesen.

An manchen Orten, bemerkt M., werde auch minderwerthige Milch für zulässig erklärt, oder mindestens ihr Verkauf ausser Bestrafung gestellt, wenn ihre Unverfälschtheit nachgewiesen werden kann. Als Beweismittel gelte die Stallprobe, d. h. eine Untersuchung von Milch derselben Thiere am folgenden Tage oder innerhalb dreier Tage. M. zeigt, dass damit schwerlich etwas bewiesen werden könne, da schon innerhalb 24 Stunden bedeutende Unterschiede in der Güte der abgesonderten Milch einträten. In einer Tabelle werden die in Kiel ermittelten Fettgehaltsunterschiede von zwei entsprechenden, nur 24 Stunden auseinanderliegenden Gemelken mitgetheilt. Die Unterschiede betrugen, ohne erkennbare Veranlassung, bis zu 1,6 pCt. im Gesammttrockengehalt und bis zu 1,47 pCt. allein im Fettgehalt. Auf städtische Verhältnisse sei die Stallprobe überhaupt nicht anwendbar, zumal es nur auf die Feststellung ankomme, dass vollwerthige Milch geliefert werde.

Zum Schlusse fasst M. seine vorstehend angedeuteten Forderungen noch einmal kurz zusammen: Obrigkeitliche Genehmigung für Milchviehhaltungen und Milchhandelsgeschäfte. Sie ist nur zu ertheilen, wenn der Unternehmer persönlich und wenn die Einrichtung und Betriebsweise sachlich die Lieferung einer den gesundheitlichen und wirthschaftlichen Forderungen genügenden Milch erwarten lässt. Bei neu zu errichtenden Handelsgeschäften ist die Genehmigung von einem Umfange des Betriebes abhängig zu machen, welcher eine ausreichende Ueberwachung der Milchversorgung ermöglicht. Ausdehnung der Ueberwachung auf die Milchviehhaltungen. Sicherstellung der Ueberwachung durch Androhen der Entziehung der Genehmigung im Falle der Nichtbefolgung der Vorschriften. Einrichtung von städtischen Ueberwachungsämtern, welche mit den erforderlichen Hülfsmitteln und Hülfskräften auszustatten sind, und deren Thätigkeit durch eine, dem derzeitigen Stande der Wissenschaft entsprechende Geschäftsordnung zu regeln ist. — Die Ueberwachung des Gesundheitszustandes in den betheiligten Milchviehhaltungen ist amtlichen, ebenfalls an bestimmte Vorschriften gebundenen Thierärzten zu übertragen. Reissmann (Berlin).

Renk, Ueber Fettausscheidung aus sterilisirter Milch. Archiv für Hygiene Band 17, S. 312.

Nach längerem Aufbewahren von sterilisirter Milch pflegt in derselben eine Veränderung des in Emulsionsform vorhandenen Fettes vor sich zu gehen. Ein Theil des emulgirten Fettes tritt aus und schwimmt in Form von Fettaugen auf der Oberfläche der Milch. Weder durch Schütteln noch durch Erhitzen ist das Fett in seine ursprüngliche Form zurückzuführen. Die feinste Vertheilung des Fettes in der Milch macht diese leichter verdaulich, was schon daraus hervorgeht, dass Neugeborene Milch mit kleinen Fettkügelchen besser vertragen, als solche, bei der das Fett schon zum Theil aus der Emulsion ausgeschieden ist. Wegen der Wichtigkeit dieser Frage für die Kinderernährung und mit Rücksicht auf den grossen Konsum fabrik-

mässig dargestellter sterilisirter Kindermilch hat Renk einige Untersuchungen über die Fettausscheidung aus sterilisirter Milch vorgenommen. Er fand, dass eine Milch, welche vor dem Sterilisiren 35,4 gr emulgirtes Fett im Liter enthielt, bereits 2 Tage nach der Sterilisirung nur noch 34,6 gr emulgirtes Fett im Liter hatte und das ausgeschiedene Fett 0,7 gr betrug. Nach 29 Tagen war die erste Zahl auf 26,4 herabgesunken und die letzte auf 9,0 gestiegen. Auch die anderen Versuche stimmen im allgemeinen mit dem hier angeführten überein, und es lässt sich das Ergebniss der Untersuchungen dahin zusammenfassen, dass in der sterilisirten Milch während der ersten Woche nur geringe Fettmengen aus der Emulsion austreten, später jedoch diese Ausscheidung schnell zunimmt und in 30 Tagen so weit vorgeschritten sein kann, dass die Hälfte des emulgirten Fettes ausgeschieden ist.

Die Ursache der Ausscheidung des Fettes in der sterilisirten Milch ist noch unaufgeklärt, weder der Erhitzung beim Sterilisirungsprocess noch der Wirkung von Bakterien kann sie zugeschrieben werden.

Da nun die Verabreichung lange stehender, sterilisirter Milch für Säuglinge leicht verhängnissvoll werden kann, empfiehlt es sich, die Herstellung der zur Kindernahrung bestimmten Milch nach dem Soxhlet'schen Verfahren vorzunehmen. F. Niemann (Berlin).

Sammel-Ausstellung der Algäuer land- und milchwirthschaftlichen Vereine auf der 7. Wanderausstellung der Deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft zu München am 8. bis 12. Juni 1893. Chem. Ztg. XVII, p. 836.

Auf der diesjährigen Wanderausstellung der Deutschen Landwirthschaftsgesellschaft erregte der milchwirthschaftliche Verein im Algäu besonderes Interesse durch Ausstellung einer eigenen Sennerei mit Centrifugen, Backsteinkäse und Rundkäsfabrikation, welche täglich im Betrieb zu sehen waren. Zur Vertheilung gelangte ein Schriftchen von Dr. Herz über den Nährwerth und die Bedeutung des Käses als Nahrungsmittel. Dasselbe ist von Dr. König und Prof. Dr. Lehmann commentirt. Von den zahlreichen statistischen Tabellen der dem Verein zugehörigen Untersuchungsanstalt in Memmingen sind an d. O. besonders 6 Cartons erwähnenswerth, auf welchen sich microscopische Zeichnungen im Maassstab 1 : 70000 von Milchschaum Colostrum-Rahmschicht, Colostrum-Bodensatz mit Amyloidkörpern, Milch von einer euterkranken Kuh von schleimigem Bodensatz aus der Milch von einem kranken Strich, von Milch bei Maul- und Klauenseuche von einer Kuh mit Aphthen am Euter befinden. Ferner sind ältere und neuere Apparate zur Prüfung der Milch auf Gehalt und auf Käsereitauglichkeit, wie sie in den Algäuer Sennereien gebräuchlich sind, ausgestellt. Zur Prüfung der Milch auf Fehler dient u. A. die Milchgährprobe. Prof. Walter hat an der Schatzmann'sche Methode eine Verbesserung eingeführt, welche auf der Voraussetzung beruht, dass die durch Pilze bedingten Veränderungen, welche in der Molkereipraxis bei niederen Temperaturen langsam verlaufen, bei einer Wärme von 40° C. sich viel rascher abspielen.

Eine Sammlung von 80 Käschen (in Weingeist aufbewahrt) aus gesunder und kranker Milch veranschaulicht die characteristischen Unterschiede in

orm, Farbe, Festigkeit, Lochung etc., worüber eingehend referirt ist. Es werden ferner die Entwicklungsbedingungen der Gährungspilze in reifendem Käse und im Gährapparat ausführlich besprochen und darauf hingewiesen, dass die Ursachen für das Vorhandensein verdächtiger Gährungserreger sich häufig im Stalle auffinden und bei frühzeitiger gehöriger Aufmerksamkeit entfernen lassen. Für eine rasche und meistens genügend genaue Ablesung der Art und des Umfanges von Milchfälschungen, besonders auch bei gleichzeitiger Wässerung und Entrahmung werden die neu ausgearbeiteten Formeln von Herz empfohlen, deren Brauchbarkeit durch eine grössere Anzahl Probegutachten bewiesen wird. Die Formeln, sowie die Gutachten sind ausführlich erklärt. Die Ertragsprüfungen der Milch nach dem Fettgehalt werden mit gepulvertem Kaliumbichromat ausgeführt. Ausserdem sind noch zahlreiche Gläser ausgestellt, in welchen die in 1 kg verschiedener Käsesorten und in Milch verschiedener Viehrassen enthaltenen Nährstoffmengen zur Veranschaulichung gebracht sind. H. Alexander (Berlin).

Brullé R., Allgemeine Methode zur Analyse der Butter. Compt. rend. 1893, 116, p. 1255 d. Chem. Ztg. XVII. Repet. p. 166.

Zum Nachweise der verschiedenen Fälschungen der Butter bediente sich Verf. der folgenden Reactionen:

1. Erhitzt man 12 ccm Butter mit 5 ccm 2,5 proc. alkoholischer Silberlösung, so tritt bei Gegenwart von Samenölen sehr characteristische Farbenänderung ein. Olivenöl, welches diese Färbung nicht aufweist, erkennt man bei der microscopischen Prüfung der sich beim Erkalten ausscheidenden Krystalle.

2. Der Nachweis thierischer Fette beruht auf der Prüfung des vorher in bestimmter Weise behandelten Butterfettes mittelst des Oleogrammeters. Man erhitzt in einer Schale mit flachem Boden von 7 cm Durchmesser 5 ccm vorher geschmolzenes und filtrirtes Butterfett auf 130°, giebt dann etwas gepulverten Bimsstein und 8 Tropfen rauchende Salpetersäure hinzu, mischt gut durch, erhitzt noch etwa 12 Minuten und lässt bei 21° erkalten. Nach einer Stunde setzt man das untere Ende des Oleogrammeters d. i. eine verticale oben mit einem Teller versehene Stange, welche in einem an einem Stative befestigten Ringe gleitet, auf die Oberfläche der erkalteten Masse und legt auf den Teller so viel Gewichte, bis die Stange rasch in die Masse einsinkt. Hierfür sind bei reiner Butter 250 g, bei Margarin 5000 g erforderlich. Aus der Stärke der nöthigen Belastung lässt sich der Margaringehalt einer Butter ziemlich genau ermitteln. Bei Gegenwart sehr beträchtlicher Mengen von Samenölen werden die Angaben unsicher, in welchem Falle jedoch die Prüfung nach 1) zuverlässige Resultate giebt. Diese Methode ist im Laboratorium der Société des Agriculteurs de France vielfach geprüft und für gut befunden worden. H. Alexander (Berlin).

Sell, Eugen, Beiträge zur Brotfrage. Arbeiten des Kaiserl. Gesundheitsamtes Bd. VIII, p. 608.

In der vorliegenden an Umfang und Citaten sehr reichen Arbeit berichtet Sell ausführlich über zahlreiche neuere Untersuchungen auf dem Gebiete der Brot-

frage, eigene Ermittelungen sind z. Th. in ausgedehnter Weise namentlich darüber gemacht, ob sich Roggen und Weizen durch andere Substanzen speciell durch Mais und Hirse, Buchweizen, Kartoffeln u. s. f. bei der Brotbereitung ganz oder theilweise vertreten liessen. Es wurden sehr viele Backversuche angestellt, die erhaltenen Brote, sowie die Rohmaterialien genau untersucht, die Gebäcke ausserdem auf Geschmack, Haltbarkeit, Bekömmlichkeit geprüft, Ausnützungsversuche sind keine ausgeführt.

Die wichtigeren Ergebnisse der eigenen Versuche sind, soweit sich diese hier mittheilen lassen, etwa folgende:

Mais. Die riesigen Maismengen, die namentlich Nordamerika jedes Jahr erntet, scheinen recht wohl geeignet in Roggenfehljahren zur Ernährung des deutschen Volkes herangezogen zu werden. Die Pellagragefahr, die fast zu eingehend besprochen wird, besteht beim Import von nur ganz ausgereiftem trockenem Mais kaum, in Nordamerika ist speciell nie Pellagra beobachtet. Wichtig für die Haltbarkeit des Maismehls ist, dass der Keimling beim Mahlen entfernt werde, dadurch nimmt aber der Fettgehalt von etwa 4½ auf 1½ pCt. ab und der Gehalt an Proteïn von 12,7 auf etwa 9,4.

Unter den zahlreichen gebackenen Mischbroten waren Brote mit ²/₃ Roggen und ¹/₃ Mais, sowie ³/₄ Roggen und ¹/₄ Mais als angenehm und sehr roggenähnlich schmeckend hervorzuheben, noch besser war Brot aus ¹/₄ Weizen, ¹/₄ Roggen und ¹/₂ Mais. Verwendet man nicht entkeimten Mais, so nehmen die Brote bald einen sehr unangenehmen ranzigen Geschmack an. Brüht man das Maismehl nicht vor dem Einteigen mit kochendem Wasser auf, so verarbeitet es sich schwer, die Brote sind weniger zusammenhängend und es finden sich häufig Klümpchen unveränderten Mehles.

„Immerhin ist es möglich, wenn man die durch die Erfahrung gesammelten Vorschriften befolgt, sich eine gehörige Durcharbeitung des Teiges nicht verdriessen lässt und nicht mehr als ¼ höchstens ¹/₃ Maisgries zusetzt, ein Brot zu erhalten, welches auch dem deutschen Gaumen nicht widersteht."

30 verschiedene Arbeiter erhielten statt Roggenbrot zu ihrer Kost Maisroggenbrot (¹/₃ + ²/₃) und zwar die Mehrzahl 500, ein Theil 750 g. Nach 5 Tagen erklärte einer das neue Brot für besser, 10 für ebensogut, 19 zogen des gewohnte Roggenbrot vor, das ihnen mehr das Gefühl der Sättigung verleihe. Auch das geringere Volum, das leichte Austrocknen und Krümeln des Maisbrotes wurde beklagt.

Das Haferbrot (²/₃ Roggen ¹/₃ Hafer) schmeckte nicht gut, das Gerstenbrot (²/₃ Roggen, ¹/₃ Gerste) war nicht von Roggenbrot zu unterscheiden, vielleicht etwas trockener, dasselbe galt vom Buchweizenbrot (²/₃ Roggen, ¹/₃ Buchweizen und ³/₄ Roggen und ¼ Buchweizen).

Durahirse (Sorghum vulgare Pers.) auch Sorgho, Mohrhirse, Moorhirse, Kolbenhirse, die in Oberegypten, Sudan, Nubien als wichtige Brotfrucht dient, lieferte zu ¼ bis ¹/₃ dem Roggenmehl beigemengt ein dunkles aber nicht auffallend schmeckendes Brot, das allerdings entsprechend dem niederen Eiweissgehalt des Duramehls (in der Trockensubstanz 8¾ pCt.) eiweissarm war. — Ganz ähnliche Resultate erhielt König mit dem Mehl der Darihirse (Sorghum tataricum).

Unter den Leguminosenmehlen, die als Brotsurrogate empfohlen sind,

hat das Gesundheitsamt Versuche mit Erbsenmehl und dem vielgerühmten Kastormehl (von der Saubohne, Vicia faba) angestellt. Kastormehl wird vielfach empfohlen, um einem Mehl von verminderter Backfähigkeit dieselbe wiederzugeben, und zwar sollen dazu schon 3—5 pCt. Kastormehl genügen. Erbsenmehlbrote (2/3 Roggen 1/3 Erbsen und ½ Roggen ½ Erbsen) gelangen ganz gut und zeigten etwas Erbsengeschmack.

Das zur Erprobung der Wirkung des Kastormehls angewendete Roggenmehl aus ausgewachsenem Getreide gab schon ohne Kastormehl ein leidliches Brot, 20 pCt. Kastormehl machten das Brot eiweissreicher, ohne dass der Geschmack irgendwie verschlechtert wurde.

Sell wendet sich nun zu den Bestrebungen der Stärkefabrikanten, Kartoffelstärke bis zu 10 pCt. dem Brot zuzusetzen. Wie Zuntz, findet er solche Beimengung, die den ohnehin schon geringen Eiweissgehalt des Brotes noch weiter herabdrückt, unzweckmässig, dagegen stellte auch er fest, dass sich durch Verwendung von Magermilch statt Wasser sogar 20 pCt. Stärke dem Roggenmehl beifügen lässt ohne Verminderung des Eiweissgehaltes.

Sehr wohlschmeckend wurden die Producte gefunden, die aus rohen oder gekochten Kartoffeln und Roggenmehl hergestellt wurden.

Aus rohen geriebenen Kartoffeln (42 pCt.) und Roggenmehl (58 pCt.) ohne Wasserzusatz entsteht brauchbares Brot, die Kartoffelschale wurde mit verarbeitet ohne Einfluss auf den Geschmack. Das Schälen der Kartoffeln hätte einen Schälverlust von 30 pCt. des Gewichtes bedingt. — Noch besser waren die Producte die aus 3/4 Roggenmehl und ¼ gekochten Kartoffeln hergestellt waren, hier muss aber Wasser und zwar fast ebensoviel wie bei reinem Roggenmehl zugesetzt werden. Auch hier hat sich die Magermilch zum Ausgleich der Eiweissabnahme bewährt.

Weniger befriedigend sind bisher die Versuche ausgefallen, die entfetteten Pressrückstände der Erdnuss (Arachis hypogaea) vom Range eines Kraftviehfutters zu dem einer Menschennahrung zu erheben. Nach einer Reihe patentirter im Original näher beschriebener Verfahren gelingt es zwar ein leidlich schmeckendes ca. 50 pCt. Eiweiss enthaltendes, cellulosearmes Präparat zu erhalten, doch haben die bisherigen Versuche Sell's sowohl als Anderer noch nicht zu einem tadellos schmeckenden Brote geführt, wenn nicht der Erdnussgehalt sehr klein gewählt wurde. Auch die „Erdnussgrütze" ist bisher nicht von vollkommen reinem Geschmack.

Auch über die Aleuronatfrage und die Decorticationsverfahren enthält der Bericht Sell's Zusammenstellungen, doch keine eigenen Versuche. Sell betrachtet Hundhausen's Aleuronat als ein sehr beachtenswerthes Präparat, hat aber einige Bedenken, ob das Präparat stets reichlich und zu ähnlich niederem Preise wie jetzt zu beschaffen sein werde. Natürlich entwerthen dergleichen Bedenken, wie Sell sagt, das Präparat selbst in keiner Weise.

Es ist erfreulich, dass Sell's gründliche Forschungen mit den Erfahrungen König's und der anderen auf diesem Gebiete thätigen Forscher übereinstimmen. Auch Referent hat aus dem, was er über Gerstenbrot, Maisbrot, Aleuronat u. s. f. selbst gesehen und geprüft hat, ganz den gleichen Standpunkt

gewonnen wie Sell und ihn auf der Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege im Mai d. J. in Würzburg vertreten. (Vergl. d. Ztschr. 1893, S. 706.) K. B. Lehmann (Würzburg).

Sendtner R., Erfahrungen auf dem Gebiete der Kontrolle der Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände. Archiv für Hygiene Band 17, S. 42?.

Im Jahre 1889 kam in der kgl. bayr. Untersuchungsanstalt zu München eine grössere Anzahl von Gemüsekonserven zur Untersuchung, welche sich als mit schwefliger Säure konservirt erwiesen. Es wurden in einem Falle in einer Büchse konservirter Erbsen 483,0 mgr SO_2 gefunden, die Brühe enthielt in diesem Falle nur 76 mgr. SO_2. Hieraus geht hervor, dass der weitaus grösste Theil der schwefligen Säure in den Gemüsen selbst aufgespeichert ist und die Schädlichkeit des Präparates durch Abgiessen der Brühe nur unwesentlich vermindert wird.

Von den im Amte untersuchten Tapeten fand sich nur einmal eine mit arsenhaltiger Kupferfarbe bedruckt vor, dagegen wurde eine ganze Reihe von Wasser- und Leimfarben beanstandet, die sich als arsenhaltig erwiesen hatten. Unter 181 Buntpapieren waren 17,7 pCt. mit Schweinfurter Grün imprägnirt.

Als stark bleihaltig wurden zahlreiche Haarwasser und Schminken beanstandet, als mit Bleisalzen angestrichen erwiesen sich häufig zur Weihnachtszeit Spielwaaren.

Auffallend gross ist die Zahl der wegen gesundheitsschädlicher Glasur beanstandeten Kochgeschirre, seit dem Jahre 1884 wurden von 2009 derartigen Geschirren 1307 für mit bleihaltiger Glasur versehen erklärt, die beim Auskochen der Gefässe mit 4 proc. Essigsäure in Lösung gegangenen Bleimengen schwankten zwischen wenigen Milligrammen und 702 mgr. Sehr häufig und weit verbreitet ist ferner die Verpackung von Thee in bleihaltigen Metallfolien.

Auch einer Verfälschung von Gewürz, und zwar des Safrans, durch Bleisalz thut der Autor Erwähnung. Dieser Safran enthielt 19,6 pCt. Mineralbestandtheile, das Blei war in Form von Mennige zugesetzt worden.

Schliesslich berichtet Verf. noch über die Verfälschung des amerikanischen Schweinefettes, welche sehr grosse Dimensionen angenommen hat. Von 136 Proben dieses als echtes Schweinefett verkauften Fabrikats waren 75 gefälscht, bei 72 konnte der Nachweis des Zusatzes fremder Fette (Baumwollensamenöl) erbracht werden. F. Niemann (Berlin).

Kleinere Mittheilungen.

Stand der Cholera.

(Deutsche med. Wochenschr. No. 37—41, Selbstreferat.)

Weitaus das bedeutsamste Ereigniss während der Berichtszeit, welche sich auf die von Anfang September bis Anfang October eingegangenen Nachrichten erstreckt, ist für Deutschland das epidemische Auftreten der Cholera in Hamburg. Hier erkrankten (starben) vom 16.—30. September insgesammt 107 (40) Personen. Die Erkrankung stieg schnell an, erreichte etwa am 22. September ihren Höhepunkt und fiel dann allmälig wieder. Gegenwärtig

:heint die Epidemie dem Erlöschen nahe, in der ersten Octoberwoche sind ur vereinzelte Erkrankungen vorgekommen, in den letzten Tagen gar keine.)ie Erkrankungen wurden in den verschiedensten Stadtgegenden beobachtet, vas bei dem plötzlichen Ausbruch auf das Trinkwasser als wahrscheinliche Jrsache der Epidemie hinweist. Das sonst tadellose filtrirte Elbwasser soll n Folge einer Bodensenkung, bezw. durch den Bruch eines Hauptrohres sich mit rohem Elbwasser vermischt haben; letzteres mag durch Einschleppung über See von Holland oder England aus inficirt worden sein, (Dampfer Gallina von Rotterdam). Von Hamburg gelangte die Cholera schnell auch nach Altona, wo bis zum 30. September 10 Erkrankungen vorkamen und in verschiedene Orte des nordwestlichen Deutschlands, so Kiel, Itzehoe, Bodenwerder (Kr. Hameln), wo je 2, Geestemünde, Rissen (Kr. Pinneberg), Kirchborgum (Kr. Weener, Bez. Aurich), Neuland bei Stade, wo je 1 Erkrankungen beobachtet wurden. Auch im Odergebiet traten mehrfach Choleraerkrankungen auf, welche sämmtlich auf Stettin als Ursprungsort hinweisen: an diesem Orte selbst kamen 3 Fälle vor, auf einem auf der Fahrt nach Schwedt begriffenen Schiff 1, in Sydowsane (Kr. Greifenhagen) 1, zu Alt-Drewitz bei Küstrin 2, in Nieder-Kränig und Hohenkränig (Kr. Königsberg in der Neumark), sowie in Altdamm je 1 Fall. Im Rheingebiet schliesst sich an den im vorigen Bericht erwähnten in Papiermühle bei Solingen vorgekommenen Fall eine Gruppe von Erkrankungen, im Ganzen 21 Fälle, die sich theils in dem genannten Orte selbst, theils in benachbarten Ortschaften, sämmtlich bei in der Fabrik beschäftigten bezw. mit dem Fabrikpersonal in Verbindung stehenden Personen ereigneten. Sonst sind während der Berichtszeit an verschiedenen Orten des Rheingebiets noch 9 Cholerafälle fast ausschliesslich bei Schiffsleuten, theilweise direct aus den Niederlanden eingeschleppt, festgestellt worden. An der Weichsel kam nur ein Fall vor (todt aufgefundener Flösser in Kurzebrack). Berlin blieb, nachdem am 11. September die früher gemeldeten Erkrankten gestorben oder genesen waren, bis zum 21. September frei von Cholera; an diesem Tage wurden 3 neue Erkrankungen festgestellt, sämmtlich Personen desselben Schiffes betreffend; zwei davon sind genesen, 1 gestorben. Zur Zeit ist Berlin wieder cholerafrei. Wiederholt wurde in deutsche Häfen Cholera eingeschleppt, ausser Hamburg, wo noch jüngst (am 5. Oct.) auf einem Segelschiff 3 Erkrankungen mit 2 Todesfällen festgestellt wurden, in Lübeck (Dampfer Helix aus Petersburg) und Kiel (schwed. Dampfer Hjalmar aus Petersburg mit 4 Erkrankungen, 2 Todesfälle). Wie die Cholera nach Stettin gelangt ist, darüber ist nichts bekannt geworden.

In Südfrankreich hat sich ein weiterer Rückgang der Epidemie vollzogen. In Marseille, wo im Juli 179 Personen an choleraverdächtigen Erkrankungen starben, erlagen solchen vom 22.—28. August 4; vom 29. August bis 4. September und vom 5.—11. September nur je 1, in den beiden nächsten Wochen keine. Ein stärkerer Ausbruch erfolgte im August in Pradés (Ost-Pyrenäen), wo in etwa 4 Wochen 71 Personen an Cholera starben; auch in einigen anderen Ortschaften am Fuss der Pyrenäen, so in Eycherboul (Dép. Arriège). In ganz Südfrankreich sollen in 14 Tagen um den 1. September herum nur 14 Choleratodesfälle vorgekommen sein. Am 9. September zeigte

sich die Cholera in Barrème (Basses-Alpes) besonders unter den dort manövrirenden Truppen und verursachte in wenigen Tagen 40 Erkrankungen, 19 Todesfälle. Viel ungünstiger liegen die Verhältnisse im nordwestlichen Frankreich. In Nantes, wo nach amtlicher Angabe im März 3 (1), im April 5 (3), im Mai 13 (9), im Juni 47 (30), im Juli 92 (61) Erkrankungen (Todesfälle) festgestellt worden waren, kamen vom 23. August bis 1. September 87, vom 2.—13. September 66, seit dem 6. Juni im Ganzen 301 Todesfälle an Cholera vor. Auch in der Umgegend von Nantes herrschte die Seuche stark, bis Ende Juli wurden 142 (92) Fälle gezählt, davon entfallen auf St. Nazaire 83 (46), neuere Ziffern liegen nicht vor. Aus der Vendée wurden zahlreiche Erkrankungen von Nourmontier gemeldet. Neuerdings soll die Cholera auch in Lorient sich wieder gezeigt haben. Am schwersten betroffen ist das Département Finistère. In Brest herrscht die Cholera seit Anfang Juli, bis Anfang September waren im dortigen Militärspital 10, im Civilspital über 40, nach anderen Nachrichten überhaupt in Brest bis zum 2. September 105 Todesfälle beobachtet worden, vom 2.—15. September starben 83, in der darauf folgenden Woche 126 Personen an Cholera. Auch in mehreren Brest benachbarten Orten trat die Cholera stark auf, besonders in St. Pierre Quilbignon (18. August bis 16. September 80 Todesfälle), Lambezellec, Camaret, Plouarzel. Auf den kleinen Inseln Molene und Trielen starben von Anfang August bis Anfang September 54 Personen auf eine Bevölkerung von 500 (= 12.8 pCt.) an Cholera; jetzt soll die Seuche daselbst erloschen sein. Unter den Mannschaften des in Brest garnisonirenden 3. Dragoner-Regiments kamen während des Manövers in der Touraine mehrere Cholerafälle vor. In letzter Zeit wurden Erkrankungen auch aus dem Dép. Pas de Calais (Fauquembergue) gemeldet.

In der spanischen Provinz Viscaya kam der erste Cholerafall am 19. August in San Vincente de Baracaldo vor, aus der Seestadt Santander eingeschleppt. Von hier verbreitete sich die Cholera schnell über zahlreiche Orte der Provinz und kam nach Bilbao. In dieser Stadt sollen in 14 Tagen bis Anfang September 163 (51) Fälle beobachtet sein, in der Woche vom 23.—30. September 39 (18). Die Zahl der Erkrankungen (Todesfälle) in der Provinz Viscaya betrug insgesammt bis 30. September 202 (66), für den 3. October wird sie auf 43 (13), für den 4. auf 39 (24) angegeben. Eine bisher unbestätigte Nachricht vom 2. October spricht von 37 (7) Cholerafällen in Madrid. Ausserdem kamen in der Provinz Zaragoza Choleraerkrankungen vor, besonders in Belchite, Villareal, Zumarraga.

Für Neapel wird die Zahl der Choleratodesfälle vom 29. August bis 4. September auf 42, vom 5.—18. September auf 51 angegeben. In zahlreichen Orten der Provinzen Neapel und Salerno kamen Cholerafälle vor, so in San Giovanni a Teduccio, Scafati, Torre Annunciata (hier vom 13.—31. August 70 Erkrankungen, 29 Todesfälle). In Cassino, wo vom 3. August bis 15. September 168 (106) Cholerafälle festgestellt wurden, soll die Seuche am Erlöschen sein. In der Irrenanstalt zu Aversa, Prov. Caserta, kamen vom 1.—5. September mehrere Fälle vor. Auch Rom hatte fortgesetzt vereinzelte Erkrankungen, für die Zeit vom 1. Juli bis 21. September wird ihre Zahl auf 21 mit 11 Todesfällen angegeben, in der Woche

bis 30. September sollen daselbst 4 (4) Cholerafälle vorgekommen sein. Am 10. September erfolgte ein heftiger Ausbruch der Seuche in Livorno, gleich am ersten Tage erkrankten (starben) 26 (7) Personen, dann hielt sich die Epidemie eine Zeit lang in mässigen Grenzen, scheint aber in den letzten Wochen stark zugenommen zu haben, in der Woche bis zum 30. September sollen daselbst 106 (37) Personen an Cholera erkrankt (gestorben) sein. Es hat eine Massenauswanderung des besser situirten Theils der Bevölkerung in die Nachbarorte, besonders nach Pisa, Lucca, Bagni di Lucca stattgefunden; von Cholera in diesen Orten verlautet bislang nichts. Sehr heftig wüthet die Cholera in Palermo. Die Zahl der bisher dort vorgekommenen Fälle wird Ende September auf 363 (194) angegeben. Vom 29.—30. September sollen daselbst 32 (10), bis 1. October 49 (26), bis 2. 34 (26), bis 3. (14), bis 4. (12), bis 5. 30 (21) Erkrankungen (Todesfälle) festgestellt worden sein. Auch im dortigen Irrenhause hat die Seuche Eingang gefunden. Zahlreiche Cholerafälle kamen in Patti, Prov. Messina vor. Auf den Kriegsschiffen Affondatore und Italia ereigneten sich verschiedene Cholerаerkrankungen, sodass die Schiffe nach Asinara in Quarantäne gebracht wurden. Auf dem Dampfer Carlo, welcher Auswanderer von Brasilien zurückbrachte, starben unterwegs 201 Personen an Cholera; 19 Personen wurden ins Lazareth Asinara geschafft.

In England hat sich die Cholera in Grimsby und Hull epidemisch verbreitet. Bereits im Juli und August waren in Grimsby ungewöhnlich viele Todesfälle an Diarrhoe vorgekommen, vom 1.—21. August 82. Seit dem 11. August wurden daselbst Krankheits- bezw. Todesfälle unter verschiedenen Bezeichnungen als choleraverdächtig gemeldet, möglicherweise datiren also die ersten wirklichen Cholerafälle noch weiter als bis zum 11. August zurück. Bis zum 5. September wurden im Ganzen 69 (21) verdächtige Fälle gemeldet, auch in der Folge kamen ähnliche Erkrankungen in grosser Zahl vor, doch lässt sich unter diesen Umständen eine annähernd zutreffende Cholerastatistik nicht geben. In den letzten Wochen haben sich die gesundheitlichen Verhältnisse in Grimsby gebessert. Aehnliches ist von Hull zu sagen, auch hier sind zahlreiche diarrhoische Erkrankungen vorgekommen: bacteriologisch als Cholera sind vom 24. August bis 20. September nur 9 Sterbefälle festgestellt worden. Auch hier hat sich der Zustand gebessert. In zahlreiche Ortschaften Englands ist von den Humberhäfen die Cholera verschleppt worden, meist sind jedoch bisher nur einzelne Fälle aufgetreten, so in Cleethorpes, Rotherham, Hartlepool, Retford, Leicester, Gainsborough, Boston, Bingley bei Bradford, Ashton, Middleton, Halifax, Claiton on Sea, Ashborne (13:8), Leeds, Liverpool, Manchester u. a. m. Auch in London kamen einzelne Fälle vor.

In Belgien kamen bis zum 9. September im Ganzen 132 (98) Choleraerkrankungs(Sterbe-)Fälle vor, bei weitem die meisten in der Provinz Antwerpen. In der Stadt Antwerpen waren bis zum 23. September 78 (51) Fälle festgestellt worden. Mitte September kamen noch zahlreiche Fälle in der Umgebung Antwerpens z. B. in Santvliet vor. In letzter Zeit wird aus dem Hennegau von dem Auftreten der Cholera gemeldet.

In den Niederlanden hat sich die Cholera längs der zahlreichen Wasser-

strassen über den grössten Theil des Landes verbreitet, doch zeigt die Seuche nur geringe Neigung zur Herdbildung. Meist kommen nur einzelne Fälle vor. In Rotterdam waren bis Mitte September 37 (19), bis Ende September im Ganzen 42 (24) Cholerafälle gezählt worden; in Leerdam betrug ihre Zahl bis zum 9. September 33 (18), in Hansweerd bis zur selben Zeit 11 (4). In Amsterdam wurden nur wenige Fälle beobachtet, etwas mehr in letzter Zeit im Haag, vom 10.—16. September 5, vom 17.—21. September 6 (1).

Im Ganzen macht sich ein Rückgang der Epidemie bemerkbar, es gelangten in der Woche bis 9. September 39 (27), in der letzten Septemberwoche nur 18 (6) Fälle in den Niederlanden zur Feststellung.

In Galizien sind bis zum 5. October im Ganzen 912 (551) Cholerаerkrankungs-(Sterbe-)Fälle angezeigt. Seit Mitte September nimmt die Epidemie allmälig ab, wie sich aus nachfolgenden Zahlen ergiebt. Es erkrankten (starben) in den Wochen: bis 5. September in 13 Bezirken, bezw. 32 Gemeinden 141 (62), bis 12. September in 12 Bezirken, 25 Gemeinden 107 (52), bis 19. September in 18 Bezirken, 35 Gemeinden 149 (84), bis 26. September in 12 Bezirken, 36 Gemeinden 134 (77), bis 5. October in 12 Bezirken, 29 Gemeinden, 129 (74) Personen. In Krakau kamen vereinzelte Fälle vor. Am 21. September wurden auch wieder in der Bukowina, in Oroszeny Kr. Kotzmann einige Fälle beoachtet.

In Ungarn geht die Epidemie stark zurück. In der Woche bis 5. September kamen noch aus 183 Gemeinden 715 (426) Fälle zur Anzeige, vom 6.—12. September nur 235 (160) aus 107, vom 13—19. September 136 (93) aus 56, vom 20.—25. September 139 (69) aus 53 Gemeinden. Dagegen hat die Seuche in Budapest zugenommen: während hier früher nur wenige Fälle vorkamen, ereigneten sich in der Zeit vom 20.—25. September 25 Erkrankungen, 9 Todesfälle. In Kroatien wurden wenige Fälle aus Vitojevic bei Ruma gemeldet.

In Bosnien-Herzegowina kamen in Brcka vom 22.—27 September 5 (2) Cholerafälle vor.

In Serbien wurden Anfang September in Belgrad vereinzelte Cholera-erkrankungen und Todesfälle festgestellt.

In Bulgarien wurden unter dem 23. September aus Turtukai 6 verdächtige Erkrankungen gemeldet.

In Rumänien hat sich die Cholera von den Donauhäfen aus über einen grossen Theil des Landes verbreitet, ist aber seit einigen Wochen entschieden in der Abnahme begriffen. In der Woche vom 11.—17. September wurden 89 (52), in der darauffolgenden 32 (27) Fälle gemeldet; die meisten kommen noch immer im Distrikt von Braila vor. In Bukarest hat es einige wenige Fälle gegeben.

Die Epidemie im Irrenhause zu Skutari hat zahlreiche Opfer gefordert. Bis zum 19. September waren daselbst 115 Personen erkrankt, 76 gestorben; seitdem sind, wenn überhaupt, nur noch wenige Fälle vorgekommen. In der Stadt Skutari hat sich die Cholera ebenfalls gezeigt; über die Zahl der Fälle lauten die Meldungen widersprechend. Dasselbe gilt von Konstantinopel. Nach Sinope kamen mit den von den Donauhäfen anlangenden Schiffen im August zahlreiche Cholerakranke. In Smyrna waren bis zum

5. September 419 (294) Cholerafälle vorgekommen; ihre Zahl betrug vom 8.—21. August 84 (52), vom 22.—27. August 99 (69), vom 28. August bis 5. September 130 (103), vom 6.—11. September 47 (36). In den Häfen von Klazomenae, Beirut, Leukosca auf Cypern wurden Einzelfälle beobachtet.

In Bagdad, wo die Cholera am 24. August zuerst in 2 Kasernen ausbrach, hat sie sich schnell verbreitet. Bis 26. August waren 16 Erkrankungen, 6 Todesfälle, vom 27. August bis 4. September 152 Todesfälle vorgekommen. Vom 7.—10. September wurden 165, am 14.—15. September 38 Todesfälle gemeldet. Auch der Provinz Bagdad hat sich die Epidemie mitgetheilt.

In Persien herrscht die Cholera wieder ziemlich stark. Besonders aus Schuster und neuerdings aus den Distrikten Mashur und Beh-Beh-Han werden hohe Sterbeziffern gemeldet.

In Tunis fand die Cholera gegen Ende August Eingang, anscheinend durch heimkehrende Mekkapilger. Besonders heftig trat sie in Nefta und Tosör auf, wo in etwa 3 Wochen 200 Personen daran starben.

Auch in Algier verursachte etwa um dieselbe Zeit die Cholera zahlreiche Todesfälle im Dep. Constantine, besonders in Aïn-M'sila, Oued-Athmenia, Khroubs und El Ghenah; aus Khroubs kommen neuerdings wieder Nachrichten von dem Auftreten der Cholera.

Auf der Insel Mogador sollen bis zum 10. September 50 Personen der Seuche erlegen seien. Jetzt ist dieselbe dort erloschen.

In Petersburg sind vom 1. September bis 5. October 1293 Choleraerkrankungen, 561 Sterbefälle festgestellt worden. Bis etwa zum 20. September nahm die Epidemie daselbst zu, seitdem ist eine merkliche Abnahme zu verzeichnen. Vom 18.—20. September erkrankten 166, mithin täglich etwa 55, vom 3.—5. October nur 106, d. i. täglich etwa 35 Personen. Im Gub. Petersburg hat die Cholera um sich gegriffen: vom 10.—16. September 78 (11), vom 17.—23. September 109 (38), vom 26. September bis 2. October 112 (50) Erkrankungen (Sterbefälle). In Kronstadt erkrankten (starben) vom 24.—30. September 86 (30) Personen an Cholera. In Moskau, wo vom 30. Juni bis 15. September 1429 (622) Personen an Cholera erkrankten (starben) ist die Seuche in stetigem Rückgange. Vom 30. September bis 4. October kamen nur 20 (6) Fälle vor. Eine starke Abnahme der Cholera ist ferner für folgende Gubernien zu verzeichnen: Moskau (27. Mai bis 9. September im Ganzen 1381 Erkrankungen, 524 Sterbefälle, 17.—23. September 88 : 39, 24.—30. September 52 : 34 Fälle); Podolien (20. August bis 2. September 1722 : 653; 27. August bis 9. September 2262 : 777; 2.—16. September 1704 : 652; 10.—23. September 1306 : 487); Kursk (27. August bis 2. September 571 : 219; 17.—23. September 120 : 55); Orel (27. August bis 2. September 623 : 215; 17.—23. September 158 : 57); Kiew (27. August bis 2. September 789 : 297; 3.—9. September 1022 : 398; 10.—16. September 548 : 223; 17.—23. September 380 : 122); Mohilew (27. August bis 2. September 642 : 224; 17.—23. September 116 : 43); Woronesch, Wladimir, Minsk, Tula, Tschernigow mit ähnlich geringer werdenden Ziffern. Eine Zunahme der Epidemie hat besonders in Wolhynien stattgefunden, wo die Erkrankungsziffer in 3 Wochen von 228 bis auf 670 (240) gestiegen ist; letztere Zahlen gelten für die Woche vom 17.—23. September. Auch aus

Jekaterinoslaw kommen neuerdings hohe Erkrankungsziffern, 484 (176 vom 17.–23. September. Neu ist die Cholera in den Gubernien Wilna und Smolensk ausgebrochen, vorläufig mit nur wenigen Fällen. Von den russisch-polnischen Gubernien zeigt die Epidemie in Grodno und Kalisch deutliche Abnahme, obwohl kürzlich wieder aus Kolo (Gub. Kalisch) ein erneuter Ausbruch gemeldet wurde. Im Lomza, wo sich die Verhältnisse bis Mitte September gebessert hatten, nimmt die Epidemie neuerdings sehr beträchtlich zu (10.—16. September 70 : 29; 17.—23. 138 : 63; 24.—30. 445 : 211 Fälle). In Stadt und Gub. Warschau sind im Laufe des September nur wenige Cholerafälle vorgekommen; neu ist die Cholera aufgetreten in den Gubernien Plock, Siedlec, Lublin, Radom, überall nur mit wenigen Fällen. In letzter Zeit sind an einigen Orten Finlands vereinzelte Choleraerkrankungen vorgekommen.

Ein Fall wird aus Umeå (Schweden) gemeldet.

In San Paolo (Brasilien) brach unter italienischen Auswanderern, welche Anfang August von Genua eingeschifft waren, am 12. August die Cholera aus; bis zum 18. August hatte man 22 Todesfälle. Am 22. August kam ein verdächtiger Fall in Rio vor.

P. Sperling (Berlin).

Wie bekannt, findet der nächste VIII. internationale Congress für Hygiene und Demographie im Monate September des nächsten Jahres unter dem allerhöchsten Protectorate seiner k. und k. apost. Majestät in Budapest statt. Die Vorarbeiten für den Congress nehmen einen sehr regen Fortgang, indem die Referate sowohl für die 19 hygienischen, als für die 7 demographischen Sectionen nicht nur festgestellt, sondern auch bereits die betreffenden Referenten des Auslandes um Uebernahme der Referate ersucht wurden und bereits jetzt von Seite derselben vielfach Zusagen einliefen. Spätestens Anfangs des künftigen Monats werden die weiteren Fragen nach einzelnen Sectionen zusammengestellt, an alle Gelehrten des Auslandes versendet werden, so, dass noch vor Beginn des Herbstes die Vorarbeiten für den wissenschaftlichen Theil des Congresses nahezu vollendet sein werden. In Verbindung mit dem Congresse findet auch eine hygienische Ausstellung statt, die insofern als Specialität gelten soll, da sie nicht als Industrie-Ausstellung gelten soll, sondern speciell als Illustrationsausstellung der auf dem Congresse zu haltenden Vorträge organisirt werden wird. Das detaillirte Programm dieser Ausstellung dürfte auch spätestens im Monate September bekannt gegeben werden.

Sobald das Executiv-Comité hinreichend orientirt sein wird, welche Gelehrte des Auslandes an dem Congresse theilnehmen werden, sollen die Ehren-Präsiden bestimmt werden.

Nach Schluss des Congresses werden mehrere Ausflüge vorbereitet, von denen namentlich derjenige nach der unteren Donau, zum eisernen Thor und nach Constantinopel eine grosse Anziehungskraft ausüben dürfte.

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.

III. Jahrgang. Berlin, 15. October 1893. No. 20.

Die 65. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Nürnberg.

Originalbericht von Dr. Sander, Berlin, hygien. Institut.

Nach zweijähriger Pause fand in den Tagen vom 11.—16. September in Nürnberg die 65. Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte statt, die schon für das vorige Jahr angesagt, damals wegen der Cholera hatte ausfallen müssen. Als ob dieses Jahr die Sünden seines Vorgängers hätte gut machen wollen, war die Versammlung vom prächtigsten Wetter begünstigt, und da auch der Ortsausschuss und die Stadt Nürnberg alles aufgeboten hatten, um den Aufenthalt zu einem genussreichen zu gestalten, wird die Erinnerung an diese Versammlung allen Theilnehmern eine angenehme sein.

Am Bahnhof wurden die ankommenden Gäste von Comitémitgliedern empfangen und von Gymnasiasten, die sich freiwillig zur Verfügung gestellt hatten, nach dem Empfangsbureau im „Bauhof“, (der „Paunt“) geleitet. Hier fand die Einzeichnung in die Listen statt, und hier waltete der treffliche Wohnungsausschuss unter Leitung des unermüdlichen Stadtrathes Kaufmanns Gallinger seines mühseligen, aber um so dankenswertheren Amtes in so umsichtiger Weise, dass jeder der Angekommenen schnell sein Heim fand. In gleicher Weise war in einem Damenempfangsbureau im selben Gebäude für die ankommenden Damen gesorgt. Am Sonntag, den 10. Abends, fand dann in den oberen Räumen der Gesellschaft „Museum“ die gegenseitige Begrüssung statt.

Am nächsten Morgen 9 Uhr begann die erste allgemeine Sitzung im Saale des „Industrie- und Culturvereins“. Sie wurde durch eine Ansprache des ersten Geschäftsführers, Medicinalrath Dr. G. Merkel, eröffnet, der darauf hinwies, dass Nürnberg schon einmal, vor 48 Jahren, die Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in seinen Mauern gesehen habe. Damals war es eine Stadt von nur 40 000 Einwohnern, nach langer, schwerer Zeit im Begriff, wieder seinen alten Platz als bedeutendes Handelsemporium zu erringen; doch stand alles: Fabriken, Eisenbahn, der Donau-Mainkanal noch in den Anfängen. Die allgemeinen Versammlungen fanden damals bei 447 Theilnehmern ihren Platz in der Katharinenkirche, der Wirkungsstätte der alten Meistersinger. Heut ist Nürnberg ein blühendes Gemeinwesen von mehr als 150 000 Einwohnern; das Andenken an die alte ruhmreiche Vergangenheit ist in ihm nicht vergessen, sondern wohl gepflegt, und Handel und Industrie, Kunstgewerbe und Wissenschaft sind in neuer Blüthe. Damals zog die Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Aerzte mit 6 Sectionen ein, heut sind es 32 Abtheilungen mit mehr als 1000 Theilnehmern, die nicht mehr wie dazumal im allgemeinen Krankenhaus Platz finden können. Es sind ihnen die Räume der technischen Schulen eingeräumt worden, die durch die Fürsorge der bayrischen Staatsregierung für die Zeit der Versammlung freigegeben wurden; denn auch in diesem wie im vorigen Jahr habe Se. Excellenz der Staatsminister für Kirchen- und Schulangelegenheiten den Bitten der Geschäftsführung entsprechend die Schulferien in diese Zeit verlegt.

Die Rede schloss mit einem Hoch auf Se. Maj. den Kaiser und Se. Kgl. Hoh. den Prinzregenten.

Danach nahm Se. Excellenz der Cultusminister von **Müller** das Wort, um die Versammlung im Namen der bayrischen Staatsregierung zu begrüssen und willkommen zu heissen. Er selbst habe sich nicht abhalten lassen aus der Sommerfrische hierher zu eilen, um in Würdigung der Bedeutung der Gesellschaft, in der Wissenschaft und Praxis sich zu segensreichem Wirken die Hand reichten, ihr den Willkomm zu bieten. In gleichem Sinne begrüssten der Regierungspräsident von **Zenetti** im Namen der Kreisregierung von Mittelfranken und der Bürgermeister von Schuh im Namen der Stadt Nürnberg die Versammlung. Ihnen folgte der Rector der Universität Erlangen, Prof. von **Strümpell**, im Namen dieser Universität, die sich als gewissermaassen zu Nürnberg gehörig betrachte, da sie aus der alten Altdorfer hervorgegangen sei, und schliesslich der Senior der Nürnberger Aerzte, Hofrath Dr. Cnopf im Namen des ärztlichen Localvereins Nürnberg. Dr. Cnopf hatte schon der ersten Nürnberger Versammlung im Jahre 1855 als Mitglied beigewohnt. Den Dank der Versammlung für diese Begrüssungen drückte der erste Geschäftsführer aus. Nachdem noch Huldigungstelegramme an Se. Kgl. Hoh. den Prinzregenten Luitpold und Se. Maj. den Kaiser Wilhelm abgesandt worden waren, wurden mehrere eingegangene Schreiben verlesen, darunter solche von Se. Kgl. Hoh. Prinz Dr. Ludwig Ferdinand und Se. Kgl. Hoh. Herzog Dr. Carl Theodor, in denen sie ihrem Bedauern Ausdruck verliehen, von der Versammlung fernbleiben zu müssen.

Alsdann gedachte der Vorsitzende der Gesellschaft Geheimrath von Bergmann in einer inhaltlich und formell gleich vollendeten Rede der Manen zweier der hervorragendsten im letzten Jahre dahingeschiedenen Mitglieder der Gesellschaft: Werner von Siemens und A. W. von Hofmann's. Seit die Gesellschaft aus einer flüchtigen Wanderversammlung eine ständige Körperschaft geworden, habe sie in ihren Vorstand zwei Männer gestellt, deren Namen weit über Deutschland, ja die civilisirte Welt hinaus mit staunender Bewunderung genannt werden: August Wilhelm von Hofmann und Werner von Siemens; beide beim letzten Tagen der Gesellschaft zwar Greise im Haar, aber mit des Jünglings Frische und Eifer noch an den Arbeiten der Gesellschaft thätig; denn beiden sei die Neugestaltung der Gesellschaft zu einer geschlossenen und bleibenden Genossenschaft eine Sache der Ueberzeugung und des Herzens gewesen. Dass solche Meister an der Wiege der Reformation der Gesellschaft standen, verbürge für die Zukunft nicht blos das alte Gedeihen in der neuen Fassung, sondern ein Heranwachsen zu jener Grösse und Macht, welche die Dahingeschiedenen den von ihnen vertretenen Gebieten der naturwissenschaftlichen Erkenntniss zu sichern gewusst hätten. Der Redner schilderte dann, in welch' segensreicher Wirkung sich in beiden Männern Wissenschaft und Praxis vereint hätten, wie diesem Zusammenwirken ihre Grossthaten auf dem Gebiete der wissenschaftlichen Erfindungen entsprungen seien. „Erst dadurch, dass die rein empirische Technik von dem Geist der Naturwissenschaften durchdrungen wurde, konnte sie sich zur Höhe der naturwissenschaftlichen Technik erheben, erst dadurch ist die jetzige Kulturentwicklung eine unaufhaltsame geworden und die progressive Ent-

wicklung des Menschengeschlechts gewährleistet;" das naturwissenschaftliche Zeitalter müsse daher Zustände schaffen, die besser sein würden, als sie je waren und noch heute sind. Es sei berufen, der Menschen Lebensnoth und Siechthum zu mindern, ihren Lebensgenuss aber zu erhöhen, sie besser, sie glücklicher und mit ihrem Geschick zufriedener zu machen. Bei Hofmann hob der Vortragende noch besonders hervor, in welch' edelsinniger Weise dieser stets sein eigenes Verdienst habe zurücktreten lassen, um das seiner Freunde um so dankbarer anzuerkennen und hervorzuheben; eine Sinnesrichtung, die ihren Ausdruck in dem Spruch findet: „Wahres und Gerechtes will ich dir von meinen Freunden hier verkünden," den er den drei Bänden voranstellte, die er noch wenige Jahre vor seinem Hinscheiden zur Erinnerung an dahingegangene Freunde herausgegeben hat.

Nach Geheimrath von Bergmann sprach Prof. His (Leipzig) „Ueber den Aufbau unseres Nervensystems". Er schilderte die Umwälzungen, die sich in unseren Anschauungen über den feineren Bau des Nervensystems namentlich durch die Untersuchungen Golgi's, Ramon y Cajal's und Köllikers vollzogen hätten: dass die alten Vorstellungen von einem unmittelbaren Zusammenhang zwischen Empfindungs- und Bewegungsbahnen hinfällig seien. Dieser Zusammenhang sei vielmehr ein nur indirecter und viel loserer, als man bisher angenommen habe. Die neueren Anschauungen seien hauptsächlich durch vervollkommnete Färbemethoden gewonnen. Die Empfindungsfasern endeten nicht in Zellen des Gehirns und Rückenmarkes, sondern seien seitenständig Zellen der Rückenmarksganglien angefügt. Der centrale Fortsatz der Empfindungsfasern bilde im Rückenmark ein Astwerk, dessen Fasern, soweit sie sich verfolgen lassen, alle frei endigen; in ähnlicher Weise wird die periphere Endigung der sensiblen Nervenfasern von einem Büschel feiner Fasern oder von Endstümpfen gebildet. Das ganze Nervensystem sei also aus zahllosen, von einander getrennten, in Fasern auslaufenden Zellenbezirken gebildet, die in der grauen Substanz der Centralorgane nicht in ein gemeinsames Netzwerk übergingen, sondern deren faserförmige Endigungen hier durch eine Zwischensubstanz getrennt seien. Die Ueberleitung von einem Fasersystem auf ein anderes finde durch diese Zwischensubstanz hindurch statt. Die Regelmässigkeit der Ueberleitung werde durch bestimmte anatomische Anordnungen gewährleistet: entweder flechten sich die Endbüschel ineinander oder sie sind einander zugekehrt, oder das Endbüschel des einen Zellbezirks umfasst die Zelle des anderen korbartig. Der Redner vergleicht die Vorgänge in unserem Nervensystem nach den heutigen Anschauungen mit der Verwaltung eines grösseren Landes durch zahlreiche Behörden: die Ortsbehörde sendet eine Depesche an die übergeordnete um Verhaltungsmaassregeln; die Antwort erfolgt nicht durch einfache Umschaltung einer Leitung, sondern ist das Ergebniss einer besonderen Verarbeitung innerhalb der oberen Behörde, die mit verschiedenen Nebenvorgängen, Protocollirungen, Vergleichung von Präzedenzfällen, Berücksichtigung der Verhältnisse u. s. w. verknüpft ist. Das alte Bild einer Telegraphenleitung sei dagegen nicht mehr zutreffend.

Als dritter Redner sprach Prof. Pfeffer (Leipzig) „Ueber die Reizbarkeit der Pflanzen". Er bestritt zunächst, dass ein grundsätzlicher Unterschied zwischen den Reizvorgängen bei Pflanze und Thier bestehe, nur brauchten die äusseren Wirkungen eines Reizes auf Pflanze und Thier sich

nicht zu gleichen, da ein jeder dieser Organismen mit der ihm eigenthümlichen Energie auf einen Reiz antworte. Wie ein Fingerdruck auf einen electrischen Stromschliesser bald ein Glockensignal auslöse bald einen Telegraphenapparat in Thätigkeit setze oder sonst eine Vorrichtung in Function treten lasse, so antworte ein Thier auf einen Schlag z. B. mit einer Bewegung, die bei der in der Erde festgewurzelten Pflanze nicht in gleicher Weise möglich sei. Jedoch antworte die auf dem Blumentisch stehende Pflanze auf den Reiz des Lichtes durch heliotropische Bewegung, indem sie Stengel und Blätter dem Lichte zuwende; ein freibewegliches Bacterium aber folge dem chemotactischen Reiz, den ein Mehr von Nahrungsstoff an einer Stelle der Flüssigkeit ausübe, in der es sich befinde, und steure eiligst auf diese Stelle zu. Sei der Nährstoff hier aber in solcher Concentration vorhanden, dass er schädigend auf den Bacterienleib wirken könne, so wende es sich eben so prompt wieder ab. Eine Ranke des Kürbis, der Erbse, der Zaunrübe krümme sich beim leisesten Zuge, den ein auch nur den fünftausendsten Theil eines Milligramms wiegendes Seidenfädchen auf sie ausübe; dieselbe Ranke aber antworte in keiner Weise auf den stärksten Stoss, mit dem der Wind oder ein Wasserstrahl sie treffe, selbst wenn der Stoss bis zur Vernichtung des Zusammenhangs der Ranke sich steigert. Man müsse also den Pflanzen ein Unterscheidungsvermögen für das, was ihnen zweckdienlich und was es nicht sei, zusprechen. Geotropismus und Hydrotropismus gehörten in dasselbe Gebiet. Die Reizwirkung zeige sich aber nicht blos in Bewegung. Wenn beim Schwererwerden der Frucht der Fruchtstiel sich verstärkt, wie beim Kürbis, so ist das auch eine Reizwirkung; ebenso, dass sich die Arbeitsenergie der wachsenden Pflanze vermehre, je grösseren Widerstand die Wurzel im Boden finde und das Erwachen und Austreiben der Pflanzen im Frühjahr, der zweite Trieb nach Käferfrass, seien nichts als ein Reizvorgang, den die steigende Wärme im Frühjahr, die Verwundung beim Frass, auf die Pflanzenzelle ausübe.

Nachdem noch einige geschäftliche Mittheilungen gemacht worden waren, trennte sich die Versammlung, um sich am Nachmittage zu den constituirenden Abtheilungssitzungen in den Gebäuden des Bauhofes wieder zusammenzufinden. Die Wahl des Bauhofes für die Sitzungen der Abtheilungen muss als ausserordentlich glücklich bezeichnet werden; denn einmal reichten die Räume auch für grosse, zahlreich besuchte Abtheilungen aus und dann ermöglichte das räumlich nahe Zusammenliegen der einzelnen Abtheilungslocale um einen grossen Hof herum wesentlich die Theilnahme an den Sitzungen mehrerer Abtheilungen.

Am Abend des 11. waren die Theilnehmer an der Versammlung von der Stadt in die Restauration des Maxfeldes, eines schönen alten Parkes, eingeladen. Musik und festliche Beleuchtung sorgten dafür, den Abend zu einem genussreichen zu gestalten.

Der Vormittag des 12., Dienstag, war den Abtheilungssitzungen gewidmet, während sich am Nachmittag die Theilnehmer mit ihren Damen im Hotel Strauss zu einem Festmahl vereinten, das durch zahlreiche Reden ernsten und launigen Inhalts gewürzt wurde und die Gesellschaft bis zu später Stunde zusammen hielt.

Am nächsten Morgen um 8 Uhr fand durch die von den einzelnen Gruppen

abgeordneten Wahlmänner die Wahl des geschäftsführenden Ausschusses für die Zeit von 3 Jahren statt. Um 9 Uhr schloss sich daran die zweite allgemeine Sitzung im Saale des Industrie- und Kulturvereins. Die Redner des Tages waren Professor von Strümpell (Erlangen) und Professor Günther (München). Strümpell beleuchtete „die Alkoholfrage vom ärztlichen Standpunkt aus.“ In dem sehr maassvollen Vortrag, der aber gerade darum um so wirksamer war, sprach der Redner vor Allem über die Gefahren des reichlichen Biergenusses, der vom Publikum und leider auch vielfach von Aerzten in seiner Bedeutung unterschätzt, ja für gänzlich harmlos gehalten werde. Er streifte zunächst die juristische und wirthschaftliche Seite der Frage und hob das Zusammentreffen von Alkoholismus und Verbrechen hervor. Diese gingen vielleicht nicht eines aus dem andern hervor, sondern entsprängen wohl einer gemeinsamen Ursache, einer angeborenen abnormen geistigen Veranlagung, einer psychischen Degeneration. In wirthschaftlicher Beziehung ging er auf das Verhältniss von Nährwerth und Preis des Bieres ein und betonte, dass es kein so theures Nahrungsmittel gebe, als das Bier. Wenn ein bayrischer Arbeiter, der täglich 3 Mark verdiene, ohne ein eigentlicher Trinker zu sein, davon täglich 50 Pfennige, also ein Sechstel seines Gesammteinkommens, für Bier verbrauche, so sei dies eine gedankenlose Verschwendung. Ohne zu übertreiben, könne man behaupten, dass die Vermögensumstände von vielen Hunderttausenden sich sofort in der merklichsten Weise bessern würden durch den einfachen Entschluss der Mässigkeit bei diesem theuersten aller Nahrungsmittel, welches der gewöhnliche Mann geniesst.

Im zweiten Theil des Vortrags ging der Redner auf die schädlichen Folgen für die Gesundheit ein und verglich dabei den fortgesetzten Alkoholgenuss mit der chronischen Bleivergiftung. Die Einzelwirkungen der alltäglich aufgenommenen Giftmengen sind so unbedeutend, dass sie sich nicht durch die geringste Störung des Wohlbefindens verrathen. Nachdem aber vielleicht Jahre lang diese ununterbrochene Einwirkung kleinster Giftmengen stattgefunden hat, tritt oft fast mit einem Schlage oder in wenigen Tagen ein schweres Symptom der Bleivergiftung ein. Es muss also eine Summation zahlreicher ganz geringer Einwirkungen stattgefunden haben. Ebenso verhält es sich bei einem Trinker mit dem plötzlichen Ausbruch eines Delirium tremens oder der mit einem Mal sich einstellenden Kraftlosigkeit seines geschädigten, aber bis dahin noch völlig rüstig arbeitenden Herzens. Allem Anschein nach handele es sich bei diesen summirenden Wirkungen hauptsächlich um solche auf das Gewebe unseres Nervensystems, eine Art Gedächtniss der Nervenfasern und Ganglienzellen. Auch bei dem Alkohol bedürfe es nicht stets der häufig wiederholten acuten schweren Vergiftung, um schliesslich doch ein schweres chronisches Krankheitsbild zu erzeugen, sondern es reichten dazu schon verhältnissmässig geringe, aber sich andauernd und regelmässig wiederholende Einwirkungen des Giftes aus. Man dürfe aber bei der Beurtheilung der chronischen Alkoholvergiftung ebensowenig wie bei der Bleivergiftung der wechselnden individuellen Veranlagung vergessen, und daneben bestehe auch noch eine individuell verschiedene Disposition der einzelnen Organe.

Als Haupterscheinungsformen des chronischen Alkoholismus seien erstens die Störungen im Gebiete des Nervensystems zu nennen: alkoholisches Delirium,

Tremor und motorische Lähmungen und Ataxien, die sogenannte alkoholische Polyneuritis. Diese Störungen seien aber verhältnissmässig selten. Häufiger seien: chronische Erkrankung der Pharynx-, Magen- und Darmschleimhaut: die wesentlichste Wirkung aber entfalte der Alkohol nach seiner Aufnahme in die Circulation, und so sei eine der ersterkannten Formen der chronischen Alkoholvergiftung die Lebercirrhose. In erste Linie stellt Strümpell aber die Erkrankungen der Arterien und die der Nieren. Gerade für alle diese aber komme der Biergenuss als ätiologisches Moment vornehmlich in Betracht, weil er ausser der Schädigung, welche der Alkohol als solcher bewirke, dem Herzen u. s. w. auch noch ein Uebermaass von Arbeit durch die grossen in den Kreislauf aufgenommenen Flüssigkeitsmengen aufbürde; daher sei gerade in Bayern die sogenannte idiopathische Herzvergrösserung so häufig. Ausser Alkohol und Flüssigkeitsmenge sei beim Biergenuss auch noch die sehr erhebliche Zufuhr an Kohlehydraten zu berücksichtigen; sie bringe eine Ueberlastung des Blutes und der Gewebe mit Nährmaterial zu Stande, erschwere damit die Herzarbeit und bewirke wahrscheinlich einen vermehrten Reiz auf die kleinen Gefässe. Dann berührt er noch kurz die Bedeutung des chronischen Biergenusses für Gicht, Diabetes mellitus, Fettleibigkeit und Fettsucht, die alle gerade bei Biertrinkern häufiger vorkämen. In den Schlussworten fordert er namentlich die Hausärzte zur Mitarbeit an der Bekämpfung des Alkoholgenusses auf, da sie besonders daraufhin wirken könnten, dass nicht schon Kinder in leichtfertiger und unverständiger Weise an den Genuss alkoholischer Getränke gewöhnt werden.

Dann schilderte Professor Günther (München) in einem interessanten Vortrage über „Paläontologie und physische Geographie in ihrer geschichtlichen Wechselwirkung", wie sich die Lehre von den Versteinerungen nur sehr allmählich entwickelt habe, und dass es fast zweier Jahrtausende bedurfte, ehe die Versteinerungen als Ueberreste von Pflanzen und Thieren erkannt wurden. Zwar hatte man im Alterthum schon eine ziemlich richtige Vorstellung davon (Xanthos, Herodot, Eratosthenes, Ovid), aber im Mittelalter fiel man wieder auf die abenteuerlichsten Ansichten zurück, wie die, dass die Versteinerungnn ein „Spiel der Natur" oder „von den Gestirnen ausgebrütet" seien. Erst mit Leonardo da Vinci begann wieder eine richtigere Anschauung sich Bahn zu brechen, die durch Palissy und Steno weiter geklärt wurde und endlich durch den Streit des Nürnberg-Altdorfers Baier mit Erhardt ihre heutige Gestalt gewann. Ebenso langsame Fortschritte machte die Anwendung der Paläontologie auf die Kenntniss des Alters der Versteinerungen. Auch hier sprach Steno (1669) zuerst den Gedanken der Schichtung aus. Weiter fortgeführt wurde diese Lehre durch den Nürnberger Trew, den Tübinger Gmelin, den Deutschböhmen Ignatz von Born; und als schliesslich Werner und besonders Leopold von Buch diese Lehre einer Reform unterzogen, wurden physische Geographie und Paläontologie in enge Wechselbeziehung gebracht, die unsere Kenntnisse über die Geschichte der Erdoberfläche zu einem hohen Grade der Vollkommenheit führte, so dass es jetzt möglich ist, aus einer einzigen Versteinerung auf das Alter und das Gebiet der Erdschicht zu schliessen, der sie entstammt.

Auf diese Vorträge folgte eine Geschäftssitzung, in der der Vorsitzende, Geheimrath von Bergmann, die Mittheilung machte, dass sich der Ver-

ögensstand der Gesellschaft auf 47870 Mark belaufe, von denen 1977 Mark baar in der Kasse seien. Daran schloss sich die Wahl des nächsten Versammlungsortes, die auf Wien fiel, nachdem der Oberbürgermeister von Wien, Dr. Prix, telegraphisch sein Einverständniss ausgesprochen und erklärt hatte, Wien werde es sich zur Freude und zur Ehre anrechnen, die Versammlung bei sich aufzunehmen. Als Geschäftsführer für die 66. Versammlung wurden Hofrath Kerner von Marilaun und Professor Siegmund Exner (Wien) gewählt. Da Geheimrath von Bergmann und Virchow statutenmässig aus dem Vorstande ausschieden und für 3 Jahre nicht wieder wählbar waren, eine dritte Stelle im Vorstand durch den Tod Werner von Siemens erledigt war, wurden drei Wahlen für den Vorstand nöthig, die auf Geheimrath von Ziemssen (München), Ritter von Lang (Wien) und Professor Jolly (Berlin) fielen. Von ihnen wurden Geheimrath von Ziemssen zum Vorsitzenden der Gesellschaft gewählt. Damit schloss die zweite allgemeine Sitzung.

Am Nachmittag des Mittwoch wurde in den Rosenau-Anlagen von dem „Damen-Ausschuss" der Gesellschaft ein äusserst gelungenes Gartenfest geboten. Nach einem Concert des Nürnberger Concertorchesters fanden im grossen Saale der Rosenau „dramatische Spiele aus alter und neuerer Zeit" statt. Die Darstellenden waren Damen und Herren aus den Nürnberger Mitgliedern der Gesellschaft, ebenso wie bei dem Abends auf dem „See" vorgeführten Festspiel (gedichtet von Frau Helene von Forster, Gattin des Nürnberger Augenarztes Dr. von Forster), das in vier wunderbar schön durchgeführten lebenden Bildern Scenen aus dem wissenschaftlichen Leben der Stadt Nürnberg von Martin von Behaim an bis zur Gründung der Naturhistorischen Gesellschaft zur Anschauung brachte und mit einem fünften Bilde, einer Allegorie auf die Naturwissenschaften schloss, die darstellte:

„Wie Ihr (die Festgäste) gemeinsam auf verschiedenen Wegen
nach gleichem Ziele strebt, empor zur reinen
das All durchleuchtenden erhab'nen Wahrheit."

Es ist hier wohl der Ort, mit einigen Worten des Damen-Ausschusses zu gedenken. Während bei früheren Versammlungen die Damen der Theilnehmer während der Abtheilungssitzungen auf sich selbst angewiesen waren und zusehen mussten, wie sie diese Zeit ausfüllten, hatte in Nürnberg eine Anzahl von Damen einen Ausschuss gebildet, der es sich zur Aufgabe machte, den fremden Damen die Schönheiten Nürnbergs zu weisen und für ihre Unterhaltung Sorge zu tragen. Zu diesem Zweck war unter anderem ein Empfang auf der Burg, ein Frühstück im Germanischen Museum, ein Damendiner im Stadtpark veranstaltet und es war nur eine Stimme des Lobes, das den Veranstalterinnen die Gewähr giebt, dass sie ihren liebenswürdigen Zweck voll erreicht haben und dass die Besucherinnen der Versammlung ihrer mit Dank gedenken werden.

Am Donnerstag fanden Abtheilungssitzungen und Abends ein glänzender, reich besuchter Festball in den Räumen des Hotel Strauss statt.

Freitag, den 15. September, fanden sich die Theilnehmer der Versammlung zur letzten allgemeinen Sitzung im Saale des „Industrie-

und Kulturvereins" zusammen. Zuerst sprach Professor Hensen (Kiel) „Ueber einige Ergebnisse der Plankton-Expedition der Humboldt-Stiftung." Die Ausbeute der Expedition ist jetzt soweit gesichtet, dass mit der systematischen Bearbeitung des Materials begonnen werden kann. Im Allgemeinen zeigte es sich, dass das Thierleben im Ocean bei Weitem nicht so mannigfaltig und reich ist, als man glauben könnte, und dass die Fauna der hohen See wesentlich ärmer ist als die der Küstengewässer; bei diesen zeigen sich wieder Unterschiede je nach dem Grade der Gliederung der Küste: je reicher diese, desto reicher die Thierwelt. Die Arten der hohen See finden sich nicht in den Wässern der Küste, wohl aber vielfach solche der Küste in der hohen See, z. B. Larven von Muscheln, Krebsen, Seesternen. Das bestätigt den schon von der Challenger Expedition aufgestellten Satz, dass die Organismen von der Küste nach der See hin ausgewandert sind und sich dort den veränderten Verhältnissen angepasst haben. In den kühleren Breiten war die See reicher an Organismen als in den Tropen, im Ganzen aber war die Vertheilung in freier See sehr gleichmässig. Die Thiere des Plankton waren in ihren kleinsten Formen nach um ein Vielfaches grösser als die Blutkörperchen. Der Vortragende erhofft von einer neuen Expedition noch bessere Erfolge, wenn sie mit grösseren Netzen ausgerüstet ist und genügend Zeit und Sorgfalt auf die Untersuchung des Fanges verwenden kann.

Als zweiter hielt Prof. Hüppe (Prag) einen Vortrag über „die Ursachen der Gährungen und Infectionskrankheiten und deren Beziehungen zur Energetik." Im ersten Theil definirt er mit einem grossen Aufwande von philosophischen, auf die neuesten physicalischen Forschungen gestützten Deductionen die Begriffe: Ursache, Reiz, Reizbarkeit und Reizung; im zweiten wendet er sich gegen die Auffassung, als ob Bacterien und Hefen die Ursache der Infectionskrankheiten und Gährungen wären. Einerseits könnten dieselben Krankheitszustände durch die verschiedensten Erreger hervorgerufen werden, andererseits erzeugten sich unter dem Einfluss ein und desselben Bacteriums ganz verschiedene Krankheiten. So könnte Eiterung durch die allerverschiedensten Bacterienarten, die eigentlichen Eitercoccen, Tuberkel- und Milzbrandbacillen hervorgerufen werden und die Pneumoniebacterien erzeugten bald Lungenentzündung, bald Hirnhautentzündung. Die Ursache der Erkrankung liege vielmehr in der specifischen Energie des erkrankenden Körpers, und die Krankheitserreger stellten nur den auslösenden Reiz für die Ueberführung dieser potentiellen Energie in kinetische dar. Damit eine solche Reizwirkung zu Stande kommen könne, müssten aber nicht blos bestimmte qualitative, sondern auch bestimmte quantitative Verhältnisse zwischen dem Angriffsobject und dem Reizerreger bestehen, die ersteres befähigen, die einwirkende Energieübertragung aufzunehmen und weiter zu tragen. Je nach diesem Verhältniss sei die Wirkung verschieden*).

Nach diesem Vortrage schloss der erste Geschäftsführer, Medicinalrath Dr. G. Merkel, die Versammlung und der Vorsitzende der Gesellschaft,

*) Es ist nicht möglich, nach einmaligem Anhören diesem mit philosophischen Speculationen und Deductionen getränkten Vortrage gerecht zu werden: dazu ist ein mehrfaches genaues Studium des gedruckten Aufsatzes erforderlich. Ref. verzichtet deshalb von vornherein auf den Anspruch, dass das obige kurze Referat wirklich den Hüppe'schen Gedankengang wiedergäbe.

Geheimrath v. Bergmann, sprach der Geschäftsführung, der Bürgerschaft, den Behörden und den wissenschaftlichen Vereinen der Stadt den Dank der Gesellschaft und der Theilnehmer aus.

Des Nachmittags fanden verschiedene Ausflüge statt; der besuchteste ging nach Erlangen, wohin die Universität zur Besichtigung ihrer Institute eingeladen hatte. In einer Reihe derselben schlossen sich interessante Vorträge, Demonstrationen und Abtheilungssitzungen der Besichtigung an. Abends folgte ein Kellerfest, gegeben von den Professoren der Universität. Der nächstbest besuchte Ausflug war der nach der grossen Tropfsteinhöhle von Krottensee bei Neuhaus a. P.

Der nächste Tag vereinigte noch einmal den grössten Theil der Theilnehmer an der Versammlung, obwohl diese bereits officiell geschlossen war. Der Vergnügungsausschuss hatte noch einen Ausflug nach Rothenburg ob der Tauber veranstaltet. Dort fand in den Vormittagsstunden die Aufführung des historischen Schauspiels „Der Meistertrunk" statt, und die ganze Stadt betheiligte sich an der Darstellung. Schon am Bahnhof von einem Fähnlein Landsknechte aufgenommen, wurden die Theilnehmer der Fahrt durch ein buntes Zigeunerlager aus der Zeit des 30jährigen Krieges und an Schildwachen vorbei in die alterthümliche Stadt geleitet, in deren Rathhaushallen die schwedische Besatzung lag und wacker den gefüllten Zinnkrug kreisen liess. An das Festspiel schloss sich nach einer Mittagspause der gemeinsame Auszug der Tilly'schen Schaaren, des schwedischen Fähnleins und der Bürgerschaft mit ihrem Rath an der Spitze, der nach einem Festlager in den Wällen der Stadt ging und hier ein buntes, äusserst lebensvolles Bild bewegten Lagertreibens bot. Wohl jeder der Theilnehmer ist hoch befriedigt von diesem schönen Ausfluge zurückgekehrt, mit dem die Nürnberger Versammlung ihren glänzenden Abschluss fand.

Bei der diesjährigen Versammlung kam zum ersten Mal eine Aenderung in den Satzungen der Gesellschaft zur Geltung. Auf der 62. Versammlung in Heidelberg hatte sich die Gesellschaft eine neue Organisation gegeben und sich zu einer festeren Genossenschaft zusammengeschlossen. Da aber der Beitritt zu der neuen Gesellschaft unerwartet gering geblieben war, hielt es der Vorstand für nöthig, einige Paragraphen des Statutes, von denen er annahm, dass sie den meisten Widerspruch gefunden hätten, zu ändern. Das war einmal, dass nunmehr, seit 1891, Jedermann Mitglied werden kann, der von einem der Mitglieder des Vorstandes oder Ausschusses dazu empfohlen ist, während früher die wissenschaftliche Beschäftigung mit Naturforschung oder Medicin die Bedingung war. Ferner lag früher die Leitung der Wanderversammlungen ausschliesslich den für eine derselben ernannten Geschäftsführern ob; nach der neuen Fassung in Halle sollten nur die Jahresversammlungen von den Geschäftsführern geleitet werden, während die Leitung der bleibenden Gesellschaftsaufgaben andern Händen anvertraut wurde. Um für diesen letzteren Zweck möglichst viele Mitglieder heranzuziehen, sollte neben den Vorstand noch ein wissenschaftlicher Ausschuss treten, der aus dem früheren Vorstand und 50 zu wählenden Abgeordneten besteht. Dieser Ausschuss soll stets am Tage vor einer Jahresversammlung zusammentreten und über die vom Vorstande gefassten, einer Genehmigung der Gesellschaft bedürfenden Entschlüsse Entscheidung treffen und für die Vorstandswahlen der

Gesellschaft schriftliche Vorschläge machen. Dem in Halle gewählten Ausschuss fiel die Aufgabe zu, eine Geschäftsordnung im weitesten Sinne auszuarbeiten. Dies geschah noch am 24. September in Halle im Grossen, und im Sommer des Jahres 1892 im Einzelnen. Die Ergebnisse waren folgende: 1) sind aus allen Abtheilungen zwei Hauptgruppen zu bilden, und zwar a) eine naturwissenschaftliche Hauptgruppe, b) eine ärztliche (medicinische) Hauptgruppe. Zur ersteren werden alle Sectionen naturwissenschaftlichen Inhalts, zur letzteren alle medicinischen Inhalts gehören. 2) Die Vertreter jeder Hauptgruppe werden auf 25 Abgeordnete festgesetzt.

Die Hauptgruppen wurden nun wieder in Untergruppen getheilt. Die naturwissenschaftliche umfasst drei Gruppen von Abtheilungen, nämlich: 1. Mathematik, Instrumentenkunde, Astronomie, Physik, Chemie, Landwirthschaft mit 12 Abgeordneten. 2. Zoologie, Botanik, Mineralogie, Geographie, Anthropologie mit 12 Abgeordneten. 3. Naturwissenschaftliche Pädagogik mit 1 Abgeordneten.

Die ärztliche Hautgruppe umfasst fünf Gruppen von Abtheilungen: 1. die medicinischen Hauptfächer mit 8, 2. die Specialfächer mit 8, 3. die anatomisch-physiologischen Fächer mit 4, 4. die allgemeine Gesundheitspflege mit 4, 5. die Pharmacie mit 1 Abgeordneten.

Gruppe 1 wird gebildet von: innere Klinik, Chirurgie, Geburtshülfe, pathologische Anatomie. Gruppe 2 von: Psychiatrie, Nervenkrankheiten, Ophthalmologie, Pädiatrik, Otiatrik, Laryngologie, Rhinologie, Dermatologie, Syphilidologie, Zahnheilkunde u. s. w. Gruppe 3 von: Anatomie, Physiologie, physiologische Chemie, Pharmacologie. Gruppe 4 von: Hygiene, Bacteriologie, Klimatologie, medicinische Geographie, Tropenhygiene, Militärsanitätswesen, Veterinärmedicin u. s. w. Gruppe 5 allein von Pharmacie.

Die Wahl dieser Abgeordneten sollte nun in der Weise vor sich gehen, dass von jeder Abtheilung innerhalb je einer Gruppe je 3 Wahlmänner ernannt würden, die ihrerseits gruppenweise zur Wahl der Abgeordneten zusammentreten. Die erstere Wahl geschah statutenmässig in der Dienstags-Sitzung der Abtheilungen; zur Ausschusswahl traten die Wahlmänner am Mittwoch Morgen vor der allgemeinen Sitzung zusammen. Gegen die diesjährige Ausführung dieser letzteren ist einzuwenden, dass alle Gruppen gemeinsam in demselben Raume die Wahl vornehmen mussten; es war so eine Besprechung innerhalb der Gruppen nur schwer oder gar nicht möglich. Aus dieser Wahl gingen als Abgeordnete hervor: I. Für die naturwissenschaftliche Hauptgruppe die Herren: Prof. Adolf Mayer (Leipzig), Prof. Dr. Gordan (Erlangen), Geheimrath von Helmholtz (Berlin), Prof. von Lommel (München), Prof. Wiedemann (Erlangen), Prof. Gräbe (Genf), Prof. Stohmann (Leipzig), Prof. Kämmerer (Nürnberg), Hofrath Dr. Hellriegel (Bernburg), Hofrath Dr. Kellner (Möckern bei Leipzig), Prof. Abbé (Jena), Prof. Bruns (Leipzig), Dr. Aristides Brezina (Wien), Geheimrath Karl Klein (Berlin), Dr. med. Koch sen. (Nürnberg), Prof. Franz Eilhard Schulze (Berlin), Prof. Pfeffer (Leipzig), Geheimrath Pringsheim (Berlin), Prof. Günther (München), Geheimrath Neumayr (Hamburg), Prof. Emil Schmidt (Leipzig), Prof. Welcker (Halle), Prof. von Wettstein (Prag), Prof. Lampert (Stuttgart), Rektor Dr. Recknagel (Augsburg). II. Für die medicinische Hauptgruppe: Geheimrath von Esmarch (Kiel), Oberarzt Dr. Göschel (Nürnberg),

rof. Gerhardt (Berlin), Prof. Naunyn (Strassburg), Prof. Chrobak (Wien), rof. von Winckel (München), Prof. von Recklingshausen (Strassburg), 'rof. Bollinger (München), Sanitätsrath Dr. Steffen (Stettin), Prof. Mendel Berlin), Prof. Michel (Würzburg), Prof. Zaufal (Prag), Prof. B. Fraenkel Berlin), Prof. Eduard Lang (Wien), Hofzahnarzt Dr. Schneider (Erlangen), 'rof. Anton (Innsbruck), Prof. Toldt (Wien), Prof. Hensen (Kiel), Prof. Heidenhain (Breslau), Prof. Binz (Bonn), Medicinalrath Dr. Aub (München), Prof. Seydel (Königsberg), Oberstabsarzt Dr. Haase (Berlin), Prof. Johne (Dresden).

Von den Sectionssitzungen der Abtheilungen XXIII (Hygiene) und XXV (Tropenhygiene) ist folgendes zu berichten*): Die Abtheilung XXIII war ausserordentlich zahlreich besucht und hatte ein so reichhaltiges Programm, dass ein Theil desselben unerledigt bleiben und die Theilnehmer vielfach nur in zwei Gruppen an den Ausflügen sich betheiligen konnten. Hervorzuheben ist, dass eine ganze Reihe von Vorträgen gehalten wurden, die ihr Thema den Gewerben Nürnbergs und Fürths entnahmen, und dass sich daran die Besichtigung der entsprechenden Fabriken und Etablissements anschloss. So, schon am Montag Nachmittag, der Vortrag von Medicinalrath Wollner (Fürth): „Ueber die Fürther Industriezweige und deren Schattenseiten; Quecksilber- und Silberbelege-, Bronzefabrikation, Spiegelglasschleiferei mit Facettirwerken.“ Die zugehörige Fahrt nach Fürth fand Mittwoch Nachmittag statt und ging unter Führung des Vortragenden in eine Quecksilber- und Silberspiegel-Beleganstalt und eine Glasschleiferei. Ferner ebenfalls am Montag die Vorträge der Herren Dr. Goldschmidt (Nürnberg) und Dr. Sigmund Merkel (Nürnberg): „Ueber Milzbranderkrankungen bei Arbeitern der Pinselindustrie“ und „Experimentelle Studien über Milzbrand in der Nürnberger Pinselindustrie.“ Dazu Dienstag Nachmittag Besichtigung einer Pinselfabrik in Nürnberg, resp. Borstenzurichterei mit Demonstration des Borsten-Bleichverfahrens und am Mittwoch Vormittag Besichtigung einer Pinselfabrik (Fabrikation aller Arten von Pinseln) in Nürnberg.

Am Dienstag Vormittag fand eine gemeinsame Sitzung mit der XXII. Abtheilung statt, in der Professor Lang (Wien) und Dr. Kopp (München) „Ueber Vorbauung der Syphilis mit Berücksichtigung der Frage: Ist die öffentliche oder die geheime Prostitution die Hauptquelle für Verbreitung der Syphilis und der andern venerischen Krankheiten?“ berichteten. Ferner wurde am selben Tage vom Landgerichtsarzt Dr. Demuth (Frankenthal) ein Vortrag „Zur Frage des Eiweissbedarfes bei der Ernährung des Menschen“ und von Professor Koch (Braunschweig) ein solcher über „Die Entwicklung des Jugendspieles in Deutschland“ gehalten.

Nachmittags fand eine zweite Sitzung statt, in der folgende Themata zum Vortrage kamen: Professor Wolpert (Nürnberg) „Ueber Bestimmung der Luftfeuchtigkeit mit Hilfe der Waage“; Privatdocent Dr. Degener (Braunschweig) „Ueber den gegenwärtigen Stand der Abwasserfrage

*) Eingehende Referate werden nach erfolgter Veröffentlichung der einzelnen Vorträge gebracht werden. Red.

bezüglich der Städte und Industrie". Dann demonstrirte Stadtbaumeister Masch (Halberstadt) „Eine neue Schulbank mit fester Distanz."

Am Donnerstag Nachmittag fand gemeinsam mit den Abtheilungen IX, X und XXX eine Sitzung in der Aula statt, in der Herr Dr. J. Stimpf (Bamberg) über „Physiologie und Pädagogik" vortrug.

Auch am Freitag Nachmittag trat die XXIII. Abtheilung noch einmal mit der physiologischen Abtheilung im physiologischen Institut der Universität Erlangen zusammen, um den interessanten, von vielen Demonstrationen begleiteten Vortrag Professor Rosenthal's „Ueber Calorimetrie an Thieren" anzuhören.

Ausser den schon erwähnten Ausflügen machte die äusserst rührige Section solche noch nach folgenden Etablissements: Am Mittwoch: nach einer Feingoldschlägerei; Nachmittags nach dem Schuckertschen Etablissement für elektrische Beleuchtung, nach einer Bleistiftfabrik, nach dem neuen Schlachthof, nach einer Margarinefabrik und nach der Desinfectionsanstalt.

Erwähnenswerth ist noch, dass die Firma Budenberg (Dortmund) im Bauhof eine vollständige Zusammenstellung ihrer Desinfectionsapparate, vom kleinsten Laboratoriumskochtopf bis zum grössten fest einzumauernden Apparat aufgestellt hatte.

Aus den Sitzungen der XXV. Abtheilung ist namentlich der Bericht des Herrn Dr. Schellong (Königsberg) über „Tropenkrankheiten nach der neuesten englischen Literatur" hervorzuheben, an den sich eine lebhafte Debatte namentlich über Chininprophylaxe bei Malaria anschloss. Ferner sprach noch Dr. Sander (Berlin) über „Die Aussendung der tropenhygienischen Fragebogen durch die Deutsche Kolonialgesellschaft". Die Deutsche Kolonialgesellschaft hatte dabei in dankenswerthester Weise Formulare der neuen Fragebogen und die beiden Ausarbeitungen der auf die ersten eingegangenen Antworten [von Dr. Schellong (Königsberg) und Dr. Below (Cönnern)] zur Verfügung gestellt und erklärte durch ihren Generalsecretär Dr. Bokemeyer ihre thätige Mithülfe auch an der Ausarbeitung des neu eingehenden Antwortenmateriales. Am Donnerstag sprach derselbe Redner über „Viehseuchen in Afrika und Mittel zu ihrer Bekämpfung", an welcher Sitzung auch die Veterinärabtheilung theilnahm. Der Vortragende, wie die an der Debatte sich betheiligenden Herren kamen gleichmässig zu dem Schluss, dass von einer Bekämpfung dieser Seuchen erst die Rede sein könne, wenn ihre Natur erforscht wäre, und dass dies nicht anders möglich sei, als durch Entsendung wissenschaftlich gebildeter Sachverständiger an Ort und Stelle.

Zu allgemeinem Bedauern waren Dr. Below (Cönnern) und Dr. Kohlstock (Berlin) verhindert, an der Versammlung theilzunehmen, so dass die interessanten von diesen Herren angemeldeten Vorträge: „Ueber das Gesetz der äquatorialen Selbstregulirung der Organismen" und „Ueber Malariaerkrankungen, ihren Blutbefund und ihre Behandlung" ausfallen mussten.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Marburg i./H. Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

III. Jahrgang. Berlin, 1. November 1893. № 21.

23. Jahresversammlung des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern zu Dresden am 20.—22. Juni. Chem. Ztg. XVII, p. 937.

Von Interesse sind a. d. O. die Mittheilungen von Baurath Salbach zu Dresden und Dr. Migula-Karlsruhe.

Ersterer sprach über die Vorarbeiten zu dem zweiten Wasserwerk der Stadt Dresden. Das neue Werk wird oberhalb des alten auf dem linken Elbufer angelegt. Der Ueberschuss an Wasser gelangt in einen Hochbehälter von 12000 cbm Fassung. An die Darlegung der einschlägigen geologischen Verhältnisse und der darauf basirenden eingehenden Untersuchungen des Verlaufes der unterirdischen Wässer knüpfte S. sehr interessante Mittheilungen über das Verhalten des Grundwassers bei Hoch- bezw. Niedrigwasser, sowie über die Durchlässigkeit des Flussbettes.

Dr. Migula sprach über Zweck und Methode der bacteriologischen Wasseruntersuchung. Solange Contagionisten und Localisten sich nicht einigen können, müsse man die auf Grund beider Richtungen vorgeschlagenen Maassregeln zum Schutze der Menschen practisch ausführen. M. tritt für eine chemische und bacteriologische Untersuchung des Trinkwassers ein. Während im Grundwasser wenige Arten von Bacterien und diese regelmässig vorkommen, müsse das Flusswasser, dessen Bacterienzahl meist gross und wechselnd sei, der Sandfiltration unterworfen werden. Eine hygienische Untersuchung muss die Controle der Wirksamkeit des Filters zum Gegenstande haben und neben der Zahl der Arten auch die Zahl der Colonieen berücksichtigen. M. bespricht noch die Schwierigkeiten der Identificirung der einzelnen Wasserbacterien und bedauert den Mangel von zusammenfassenden Veröffentlichungen der überaus zerstreuten Litteratur über bereits beschriebene Bacterienarten.

H. Alexander (Berlin).

Bobrow N., Ueber das Verhalten einiger pathogener Microorganismen im Wasser. Ing.-Diss. Dorpat (Jurjew) 1893.

Verf. hat die Dauer der Lebensfähigkeit der Typhus- und Cholerabacillen, des Vibrio Finkler-Prior und des Staphylococcus pyogenes aureus in einem Brunnen, im sterilisirten Brunnenwasser und im sterilisirten, destillirten Wasser bei einer Temperatur von + 0,2—2,5° C. untersucht und dabei gefunden, dass dieselben sich längere

oder kürzere Zeit zu halten vermögen, und zwar die Typhus- und Cholerabacillen am längsten im sterilisirten Brunnenwasser (15 resp. 11 Tage), und dass im Gegensatz zu früheren Untersuchern (Wolffhügel und Riedel, Maschke u. a.) dabei zuerst nicht eine Vermehrung, sondern von vornherein eine Verminderung (der eingebrachten Keime) stattfindet. Von den untersuchten Microorganismen erwies sich der Typhusbacillus als am widerstandsfähigsten gegen niedere Temperaturen, ein Moment, welches vom Verf. zur Erklärung der Winterepidemieen des Typhus herangezogen wird.

Hammerl (Marburg).

Sclavo A., Di un rapido processo per la colorazione delle ciglia di alcuni microorganismi. . Ministero dell' interno. Laboratori scientifici della direzzione di sanità. 1893.

Zur Färbung der Geisseln einiger Bacterienarten empfiehlt S. folgendes Verfahren. Die vollkommen getrockneten Ausstrichpräparate kommen, ohne vorher durch die Flamme gezogen zu werden, zuerst durch eine Minute in eine alcoholische Gerbsäurelösung (1 g Tannin: 100 ccm 50 proc. Alcohol). Nachdem sie mit destillirtem Wasser abgewaschen sind, werden sie wieder durch eine Minute mit einer 50 proc. Phosphorwolframsäurelösung behandelt. Hierauf abermaliges und sorgfältiges Abwaschen mit Wasser und Nachfärben durch 3—5 Minuten mit einer leicht erwärmten, gesättigten Anilinwasser-Fuchsinlösung. Nachdem die Präparate mit Wasser abgespült und sorgfältig getrocknet sind, werden sie in Balsam eingeschlossen.

Mit sicherem Erfolg anwendbar ist diese Methode für den Bac. cyanog., den Proteus vulgaris und Prot. mirabilis, den Bac. megaterium. und Bac. mesentericus vulgatus. Bei dem Bac. typh. abdom. sind die Erfolge unsicher und bei dem Vibrio chol., V. Metschnikoff, V. Finkler-Prior und V. Deneke, sowie beim Bacterim coli commune, gelang es niemals die Geisseln zu färben.

(Die im hiesigen Institut vorgenommene Nachuntersuchung hat ergeben, dass es in der That gelingt, auf die oben angegebene Weise bei den genannten Bacterien die Geisseln darzustellen, jedoch bedienten wir uns zu diesem Zweck mit grösserem Vortheil einer 5 proc. Metaphosphorwolframsäurelösung. Ref.)

Hammerl (Marburg).

Sanfelice, Francesco, Untersuchungen über anaërobe Microorganismen. Aus dem hygienischen Institut zu Rom. Zeitschr. f. Hyg. u. Infectionskrankh. Bd. XIV. H. 3.

An eine kurze Aufführung der früheren Arbeiten über anaërobe Microorganismen, namentlich der wichtigsten Untersuchungen von Pasteur, Koch, Gaffky, Liborius, Kitasato, Lüderitz, schliesst der Verf. eine Schilderung der bisher angewendeten Untersuchungsmethoden, welche darauf beruhen, dass die atmosphärische Luft entweder durch die Quecksilberluftpumpe entfernt oder durch Wasserdampf oder indifferente Gase vertrieben

oder durch pyrogallussaures Kali von ihrem Sauerstoff befreit oder endlich durch dicke Schichten des Nährbodens ferngehalten wird. Er selbst arbeitete mit der von ihm 1890 angegebenen Methode der bedeckten Plattenculturen (vergl. d. Ztschr. 1893, S. 286) und wie Liborius mit Gelatine und namentlich mit Agar in hohen Schichten, welche er später für die weitere Untersuchung in parallele Scheiben zerlegte. Wichtiger als die Versetzung mit reducirenden Stoffen erwies sich ihm die Verwendung der Nährböden sofort nach der Sterilisirung, weil sie beim Stehen allmälig Sauerstoff aus der Luft aufnehmen. Der Verf. fand diese Methoden einfacher und erfolgreicher als die sonst beschriebenen und konnte so alle pathogenen und nichtpathogenen Anaëroben von einander trennen.

Es folgt dann eine Zusammenstellung der wichtigsten früheren und der eigenen Beobachtungen des Verf.'s über die Wachsthumserscheinungen und die pathogenen Eigenschaften der Bacillen des malignen Oedems, des Tetanus und des Rauschbrandes und die Beschreibung von 9 nichtpathogenen anaëroben Bacillen, die der Verf. in faulendem Fleisch, in Erdproben und im Koth von Pflanzenfressern fand. Die letzteren stimmen zum Theil mit schon anderwärts beschriebenen Arten überein und sind meistens bewegliche Bacillen, welche Sporen bilden und zwar theils kugelrunde, theils eiförmige, theils endständige, theils in der Mitte liegende, theils über die Ränder der Bacillen hervorragende, theils innerhalb derselben bleibende; in festen Nährböden erzeugen sie übelriechende Gase; in Gelatine, welche meistens von ihnen verflüssigt wird, bietet ihr Wachsthum einige Verschiedenheiten, in Agar aber gleicht es sich sehr. Wegen ihres Pleomorphismus nimmt der Verf. Anstand, sie als neue Arten aufzustellen, trennt sie vielmehr nur in 3 Gruppen, die sich den pathogenen Anaëroben der Erde, dem Bacillus des malignen Oedems, des Tetanus und des Rauschbrandes anschliessen und von diesen nur durch das Fehlen der Virulenz unterscheiden. Er stellt schliesslich die Hypothese auf, dass sie aus diesen durch allmälige Abschwächung hervorgegangen seien. Von den Gelatine-Stichculturen verschiedenen Alters und von den Colonieen auf Agar ist für alle diese Microorganismen eine Anzahl guter Abbildungen nach Photographien der Arbeit beigegeben.

Ueber die Häufigkeit des Vorkommens der Keime des malignen Oedems und des Tetanus im Erdboden kommt der Verf. zu folgendem Ergebniss: von 48 Meerschweinchen, welchen von der Erdoberfläche entnommene Proben unter die Haut gebracht wurden, starben 19 durch malignes Oedem, 3 durch Tetanus, von 32, welche mit Erde aus verschiedener Tiefe geimpft wurden, 12 durch malignes Oedem und 2 durch Tetanus; aber unter den Aufschwemmungen von 12 Erdproben, welche zunächst den Tod von Meerschweinchen durch andere Microorganismen herbeigeführt hatten, dann jedoch mehrere Monate lang bei Zimmerwärme im Dunkeln gehalten waren, verursachten 10 Tod durch malignes Oedem und 2 durch Tetanus; und das Filtrat von 18 verschiedenen Erdaufschwemmungen in Bouillon, welche 8—10 Tage bei 37° gehalten worden waren, führte regelmässig den Tod unter den Zeichen des Tetanus herbei. Den Bacillus des Rauschbrandes fand der Verf., obwohl die Krankheit in Italien und namentlich in Oberitalien

ziemlich verbreitet ist, niemals in der Erde, dagegen traf er oft einen nichtpathogenen Anaëroben darin an, welcher in seinen Wachsthumserscheinungen von jenem nicht zu unterscheiden ist.

Besondere Wichtigkeit haben diejenigen Untersuchungen des Verf.'s, aus welchen hervorgeht, dass die gleichzeitige Einwirkung der Gifte von 2 pathogenen Anaëroben und schon das Zusammentreffen des Giftes eines pathogenen Anaëroben mit den Erzeugnissen eines nichtpathogenen Anaëroben den Tod der Versuchsthiere erheblich beschleunigt. Sie bilden einen wesentlichen Fortschritt für das Verständniss der beim Tetanus in ihrer Bedeutung schon länger erkannten Mischinfectionen (vergl. d. Ztschr. 1893, S. 80—83). Während nämlich Impfung mit Cultur oder Gift des Tetanusbacillus Meerschweinchen am 3. Tage tödtet und Impfung mit Cultur oder Gift des Bacillus des malignen Oedems nach 24—36 Stunden, sterben Thiere, welche gleichzeitig mit beiden geimpft werden, schon nach 14—18 Stunden und zwar unter den Zeichen des Tetanus. Ganz ebenso verhält es sich, wenn Rauschbrand und Tetanus gleichzeitig einwirken. Werden endlich malignes Oedem und Rauschbrand zugleich verimpft, so erfolgt der Tod in 14—16 Stunden (nach Rauschbrandimpfung allein in 24—30 Stunden) und der Befund gleicht mehr demjenigen, welcher bei malignem Oedem angetroffen wird, als dem bei Rauschbrand. Die Verimpfung von Culturen der nichtpathogenen Anaëroben und ihrer löslichen Erzeugnisse, welche für sich nicht giftig sind, beschleunigt den Tod ebenso, wenn sie mit dem Gift des Tetanus oder des malignen Oedems oder des Rauschbrandes zusammen zur Wirkung kommt. Dabei ist es gleichgültig, ob man die pathogene und die nichtpathogene Art gleichzeitig oder die nichtpathogene Art 5—6 Tage früher verimpft oder ob man Agar nimmt, in welchem beide zugleich oder nacheinander gewachsen sind. Dagegen hat die Einbringung von zwei nichtpathogenen Anaëroben zugleich gar keine Wirkung und durch die gleichzeitige Impfung einer aëroben Art wird die Wirkung der pathogenen Anaëroben nicht beschleunigt.

Endlich hat der Verf. bei der Züchtung der nichtpathogenen Anaëroben in Nährböden, welche mit dem Gift der pathogenen Anaëroben durchdrungen sind, Beobachtungen gemacht, aus welchen er schliesst, dass der mit dem Tetanusbacillus übereinstimmende nichtpathogene Anaërobe, nachdem er eine Zeit lang im Tetanusgift gewachsen und dann wieder davon befreit ist, gewisse toxische Eigenschaften angenommen hat. Bei dem malignen Oedem und bei dem Rauschbrand fand Aehnliches nicht statt. Globig (Kiel).

Cavazzani, Zur Kenntniss der diastatischen Wirkung der Bacterien. Aus dem physiol. Institut von Padua. Centralbl. f. Bact. Bd. XIII. No. 18-19.

Verf. beobachtete in einem Gemisch von Stärkekleister und Eiereiweiss eine nicht unbedeutende Glucosebildung. Als Ursache derselben glaubt er einen Bacillus bezeichnen zu müssen, welchen er aus dem Kleister rein züchtete. Der Microorganismus ähnelte dem von Cuboni, Paltauf und A. beschriebenen Bacillus maidis. Er stellte sich als sehr kurzes Stäbchen dar, welches in der Regel von einem Hof umgeben war, verflüssigte Gelatine

und Eiereiweiss, wuchs auf Kartoffeln als schwach graurother Belag und brachte Milch unter starker Säurebildung zum Gerinnen. Sein Wachsthum war am ergiebigsten bei 30° C., fand jedoch auch bei 4—10° und bei 45—50° C. statt. Die Gegenwart von Kohlensäure hinderte die Vermehrung der Bacillen nicht. Im Stärkekleister erzeugten die Bacillen, besonders bei Gegenwart von Hühnereiweiss oder Fibrin Glucose unter gleichzeitiger Säurebildung.

Diastatische Wirkungen sind nach einer in der Einleitung des kurzen Aufsatzes vom Verf. mitgetheilten Zusammenstellung auch für eine Reihe weiterer Bacterien, u. a. für den Milzbrandbacillus, den Cholerabacillus, das Käsespirillum u. s. w. bereits festgestellt worden. Kübler (Berlin).

Johne, Zur Kenntniss der Morphologie der Milzbrandbacillen. Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. Bd. XIX. H. 4.

Wegen der in veterinärpolizeilicher Hinsicht grossen Wichtigkeit exacter Feststellung des Milzbrandes, hat J., als Leiter bacteriologischer Curse an der Dresdener thierärztlichen Hochschule, seit längerer Zeit der Morphologie der Milzbrandbacillen besondere Aufmerksamkeit zugewendet und sich bemüht, objectiv zu prüfen, ob die in den Lehrbüchern und in der neuesten Litteratur gegebenen Beschreibungen der Bacillen zutreffend sind und für die Diagnose zuverlässige Anhaltspunkte bieten. Hierbei ist er zu der „ketzerischen“ Ueberzeugung gelangt, dass die Form der Milzbrandbacillen bisher durchaus unzutreffend und unzureichend beschrieben worden ist. Wie er beiläufig bemerkt, hat er eine kurze Mittheilung über diese ihm schon seit Jahren bekannte Thatsache bereits im VII. Jahresbericht über die Lehre von den pathogenen Mikroorganismen von Baumgarten, Seite 145, gemacht. Er schickt seinen eigenen Wahrnehmungen die in neuerer Zeit von R. Koch, Flügge, Fränkel, Pfeiffer, Günther, Baumgarten, Kitt veröffentlichten Beschreibungen der Milzbrandbacillenform voran und bemerkt dazu, aus allen, sich mehr oder weniger an die erste, von R. Koch gegebene Beschreibung der Milzbrandbacterien anlehnenden Darstellungen gehe hervor, dass man bis in die neueste Zeit hinein folgende drei morphologische Eigenschaften als charakteristische Kennzeichen hingestellt habe: 1. dass der im ungefärbten Zustande als 3—10 μ langes, an den Enden abgerundetes Stäbchen erscheinende Milzbrandbacillus sich im getrockneten und gefärbten Zustande als stäbchenförmiger Gliederverband von 1—4 μ langen Bacterienzellen erweise, welche durch ungefärbte Zwischenräume getrennt sind; 2. dass die einzelnen Bacterienzellen dieser Verbände an ihren Enden kolbig verdickt seien und 3. dass die einander gegenüberstehenden Endflächen zweier solcher Bacterienzellen sich zwar mit den Rändern berührten, in der Mitte aber eine flache Vertiefung besässen, sodass sich zwischen ihnen eine biconcave Lücke befinde. Von diesen 3 morphologischen Eigenthümlichkeiten sei thatsächlich nur die erste vorhanden.

J. färbt lufttrockene Deckglaspräparate von Milzsaft, nachdem er sie dreimal leicht durch die Flamme gezogen hat, ¼ bis höchstens ½ Minute in 2procentiger, wässeriger Gentianaviolетlösung, spült einen Augenblick in reinem Wasser und dann 6—10 Secunden — je nach der Dicke des Präpa-

rates — in 1procentiger, wässeriger Essigsäurelösung, spült dann nochmals in reinem Wasser und untersucht. In solchen Präparaten konnte er schon bei 420facher Vergrösserung die Zusammensetzung aus Bacterienzellen erkennen. Die Endflächen erschienen rechtwinklig abgestutzt und berührten sich mit den Rändern nicht. Niemals war eine kolbige Anschwellung, niemals ein biconcaver Zwischenraum zu bemerken. Bei 925maliger Vergrösserung erschienen die Endflächen der Bacterienzellen nicht mehr rechtwinkelig abgestutzt, sondern flach convex.

Die zwischen seinen eigenen Wahrnehmungen und den Darstellungen der oben genannten Autoren vorhandenen Widersprüche erklärt J. auf folgende Weise. Der Milzbrandbacillus habe die diagnostisch sehr wichtige, charakteristische Eigenschaft, an seiner Oberfläche durch Vergallertung der Membran eine schleimartige Hülle, eine Art Kapsel zu bilden, welche allen ähnlichen, möglicherweise zur Verwechselung Anlass gebenden Bacterien zu fehlen scheine. Sie nehme, wie der Bacillus selbst, den Farbstoff an, gebe ihn aber beim Auswaschen in 1 procentiger Essigsäurelösung, wobei sie erheblich aufquelle, nahezu vollständig wieder ab. Die Schleimhülle zeige sich als scharf begrenzter, matt gefärbter Hof. Dieser sei aber nur in solchen Deckglaspräparaten nachzuweisen, welche mit Gewebssaft an Milzbrand gestorbener Thiere belegt worden waren. Den Bacterien künstlicher Culturen fehle er. Eine Andeutung dieser Beschaffenheit habe bis dahin nur C. Fränkel gegeben. Er hat an den Milzbrandbacillen eine schmale mittlere Zone in der Längsaxe wahrgenommen, welche sich als dunkle Masse von der blassen Umgebung abhob, die wie eine mächtige Kapsel erschien. Dieselbe Gallerthülle konnte Johne noch auf älteren, von Zürn und von Lydtin erhaltenen photographischen Darstellungen von Milzbrandbacillen bemerken. Das Vorhandensein der Gallerthülle löst — wie J. ausführt — die angedeuteten Widersprüche. Vor Eintritt einer Quertheilung bilde sich nämlich an der ausgewachsenen Bacterienzelle eine deutliche bemerkbare Einziehung, sodass die Zelle in der Mitte dünner erscheine, als an den Enden. Das habe zu der Anschauung kolbenartiger Verdickung der Enden der Bacterienzelle geführt. Die neu entstandenen Bakterienzellen rückten nun etwas auseinander, würden aber durch die zähe Gallerthülle zunächst am Auseinanderfallen verhindert. Hierdurch entstehe zwischen je zwei Bacterienzellen eine anfänglich leere Lücke, welche wahrscheinlich nicht durch Vergallertung ausgefüllt werde, sondern als solche bestehen zu bleiben scheine, denn die Vergallertung trete allem Anscheine nach nur da ein, wo directe Berührung mit den thierischen Säften stattfinde. Die Gallerthülle nehme nun, wie erwähnt, Farbstoffe leicht auf, und so komme es, bei intensiver Färbung und blossem Abspülen in reinem Wasser, dass die Zellenverbände als solide Stäbchen erscheinen, — und bei weniger intensiver Färbung zum Hervortreten der bisher für charakteristisch gehaltenen biconcaven Lücken: es färbe sich eben an der Theilungsstelle nur jener Theil der Gallerthülle, welcher, über die Lücke der Bacterienzellen hinwegziehend, sich etwas in sie hineindränge, die Lücke selbst aber bleibe ungefärbt. In Wahrheit seien die Schmalseiten der Bacterienzellen nicht biconcav, sondern flach biconvex.

Beiläufig erwähnt J. die diagnostisch ausserordentlich werthvolle Eigen-

thümlichkeit der Milzbrandsporen, sich weniger intensiv zu färben, als die gewöhnlichen Cadaverbacillen, mit denen sie am meisten verwechselt werden. Auch das trete am besten hervor durch Färbung mit Gentianaviolet. Sie erschienen dabei merklich heller, als jene. Auch diese Erscheinung dürfte auf das Vorhandensein der Gallerthülle zurückzuführen sein.

J. fasst das Ergebniss seiner Untersuchungen etwa dahin zusammen: Der Milzbrandbacillus ist eine stäbchen- oder fadenförmige Colonie von einzelnen Bacterienzellen, welche durch eine umschliessende Gallerthülle zusammengehalten, unter sich aber durch kurze Lücken getrennt sind. Die Endflächen der Bacterienzellen sind gerade oder flach abgerundet, convex. Die kolbige Anschwellung ist nur an denjenigen Bacterienzellen wahrnehmbar, welche im Begriffe sind, sich zu theilen; es liegt also nicht Anschwellung, sondern Einschnürung vor. Die Milzbrandbacillen besitzen eine geringere Färbbarkeit für Anilinfarben, besonders für Gentianaviolet, als die möglicherweise zu Verwechselungen Anlass gebenden Cadaverbacillen.

Die Formen der Milzbrandbacillen werden durch drei beigegebene vorzügliche Photogramme veranschaulicht. Reissmann (Berlin).

Sander, Das Wachsthum von Tuberkelbacillen auf pflanzlichen Nährböden. Arch. f. Hyg. Bd. XVI. Hft. 3. S. 238—311.

Sander hat sehr umfangreiche und sorgfältige Versuche über die Frage angestellt, ob und welche pflanzlichen Stoffe als Substrate für die Cultur der Tuberkelbacillen geeignet sind. Er konnte zunächst die Angabe von Pawlowsky (Annales de l'institut Pasteur 1888) bestätigen, dass die eben genannten Microorganismen auf Kartoffeln zu gedeihen vermögen, die nach dem von Globig herrührenden Verfahren in Reagensgläser gebracht und in denselben sterilisirt werden. Das Wachsthum ist in der Regel sogar ein besonders üppiges, namentlich wenn die Kartoffeln eine leicht saure Reaktion zeigen und die Luft ungehinderten Zugang hat, die Röhrchen also nicht nach dem Vorgange von Pawlowsky zugeschmolzen, sondern nur mit Wattepfropfen oder höchstens einer Gummikappe versehen werden.

Diese günstigen Ergebnisse veranlassten S., die Bacillen auch auf einem Kartoffelinfus oder -Extrakt, das er als „Kartoffelbrühe" bezeichnet, zu züchten. Ein Theil gut zerriebener, roher Kartoffeln wird mit der doppelten Menge Wasser 12 Stunden in der Kälte ausgezogen, die erhaltene Flüssigkeit decantirt, durch ein Seihtuch gegossen, nochmals abgesetzt, im Wasserbade 1 Stunde gekocht, filtrirt und das braune, völlig klare Filtrat entweder unmittelbar oder nach vorausgegangener Neutralisation in den Culturgefässen sterilisirt. Auch hier erwies sich der einfache saure Nährboden dem alkalischen überlegen, am raschesten aber erfolgte die Entwickelung, wenn neutralisirte Kartoffelcultur mit 4 pCt. Glycerin versetzt wurde: das Wachsthum war alsdann bereits am zweiten Tage ein deutliches, vielfach sogar „recht beträchtliches". Der entstandene Rasen hatte im allgemeinen etwa das Aussehen der auf Glycerinbouillon gebildeten Haut, nur nahm er in der Regel eine graue bis braune Farbe an.

Von weiteren pflanzlichen Substraten wurden dann noch Mohrrüben, Kohlrabi, weisser Sommerrettig und Maccaroni geprüft auf allen

liess sich eine zweifellose Entwickelung constatiren, wenn dieselbe auch hinter der auf Kartoffeln beobachteten zurückblieb und nur bei den Maccaroni einen etwas erheblicheren Umfang erreichte.

Die Brauchbarkeit der pflanzlichen Nährböden zeigte sich in besonders schlagender Weise, als Verf. die Bacillen unmittelbar aus dem Thierkörper (tuberkulöse Meerschweinchen, tuberkulöse Rinderlungen) zum Vergleich auf Glycerinagar, auf alten und auf neuen Kartoffelscheiben zu züchten versuchte: während die Kartoffelröhren in der Mehrzahl positive Resultate ergaben, war bei den Agarröhren gerade das umgekehrte der Fall: dieselben blieben entweder völlig steril oder fielen schon frühzeitig verunreinigenden Microorganismen zum Opfer.

Verf. beschreibt dann weiter einige morphologische Eigenschaften, die er an den auf Kartoffeln gewucherten Stäbchen häufiger wahrnehmen konnte, so namentlich das Auftreten von kugeligen Auftreibungen an den Enden, die bei der Untersuchung im hängenden Tropfen hellglänzend erschienen, im gefärbten Präparat sich dunkelroth darstellten, während der zugehörige Bacillus sich schwächer färbte als sonst. Verf. glaubt diese Gebilde als Vorstufen echter Sporen ansprechen zu sollen und sieht das Vorkommen eigentlicher Dauerformen bei den Tuberkelbacillen auch deshalb als höchst wahrscheinlich an, weil er wiederholt die Beobachtung machen konnte, dass erst sehr lange Zeit nach der Aussaat tuberkulösen Materials auf künstliche Nährböden sich die Anfänge der beginnenden Entwickelung der Bacterien kenntlich machten. Während S. in diesem Punkte also die Anschauungen von Fischel (Untersuchungen über die Morphologie und Biologie des Tuberkuloseerregers, vergl. d. Zeitschr. S. 343) theilt, vermag er die Existenz der von dem eben genannten Forscher behaupteten Verästelung bei den Tuberkelbacillen nicht anzuerkennen und ist der Meinung, dass es sich hier nur um falsch gedeutete Trugbilder gehandelt habe.

Endlich berichtet Verf. noch über Verimpfungen der auf Kartoffeln gediehenen Tuberkelculturen auf Kaninchen (vordere Augenkammer) und Meerschweinchen (subcutan). Die erhaltenen Ergebnisse sollen eine zunehmende Abschwächung der Bacillen durch das Wachsthum auf den pflanzlichen Nährböden darthun; doch sind die hier mitgetheilten Experimente wohl nicht als ganz einwandsfrei zu erachten, und Verf. selbst scheint dieser Meinung zu sein, indem er weitere Versuche nach der gleichen Richtung in Aussicht stellt.

Die sehr sorgsame und fleissige Arbeit enthält eine Fülle bemerkenswerther Einzelheiten, die in einem kurzen Referat keine Erwähnung finden können, für die Kenntniss der biologischen Eigenschaften des Tuberkelbacillus aber von sehr erheblichem Interesse sind. Nicht beizupflichten vermögen wir dem Verf., wenn er glaubt, dass seine Beobachtungen unsere Anschauungen über die Uebertragungsweise der Tuberkulose, „leider in dem Sinne verändert hätten, dass die Infectionsmöglichkeit erweitert wird." S. theilt eigene Versuche mit, wonach auch auf den pflanzlichen Substraten das Wachsthum der Tuberkelbacillen nur bei höheren Temperaturen d. h. etwa bei Brütwärme erfolgt; wenn das aber der Fall, so kommt als Quelle für den Infectionsstoff d. h. für die mittelbare oder unmittelbare Uebertragung nur der Körper des Warmblüters in Betracht und erscheint eine ektogene, saprophytische Existenz

es Tuberkelerregers ausgeschlossen, ganz abgesehen davon, dass er bei seinem angsamen Wachsthum unter natürlichen Verhältnissen auf pflanzlichen Substraten sehr bald der Concurrenz mit anderen, üppiger wuchernden Microorganismen erliegen würde.

Eine Anzahl von Tafeln begleiten die S.'sche Veröffentlichung. Leider haben die nach photographischen Aufnahmen angefertigten Abbildungen bei der Reproduction so erheblichen Schaden erlitten, dass die Originale, die dem Ref. vorgelegen haben, einfach nicht wiederzuerkennen sind und sämmtliche Illustrationen nahezu jeden Werth verlieren. Man sollte glauben, es sei Ehrensache der Verlagsbuchhandlung eines so angesehenen Organs, wie es das Archiv für Hygiene ist, auch auf die äussere Ausstattung der einzelnen Veröffentlichungen etwas mehr Gewicht zu legen. Die „Zeitschrift für Hygiene" könnte hier dem „Archiv" als rühmliches Muster dienen.

C. Fraenkel (Marburg).

von Düring E., Lepra und die Frage der Contagiosität nach Beobachtungen in Konstantinopel. Monatsh. f. pract. Derm. No. 6. XVI.

Verf. berührt im Anfang kurz die vortrefflichen Arbeiten Zambaco's, des grössten jetzt lebenden Leprakenners, welchen er nur den einen Vorwurf macht, dass sie in gar zu einseitiger Weise eine Apologie der Nichtcontagiosität der Lepra bringen. Seine eigenen Beobachtungen über die Lepra bei den verschiedenen Nationalitäten in Konstantinopel erstrecken sich 1) auf solche Kranke, die von auswärts, aus Kleinasien und von den griechischen Inseln dorthin kommen. 2) auf dort angesessene Lepröse. Der Nationalität nach vertheilen sie sich unter Türken, Griechen und spanische Juden. Armenier mit Lepra sind nicht zur Beobachtung gekommen.

a) Die Türken, die Verf. gesehen, stammten nicht aus Konstantinopel, sondern sämmtlich aus Kleinasien. Eine Leproserie, nur für Muselmänner, mit etwa 20 Kranken, befindet sich in Scutari. Häufig finden Kranke mit veralteten Dermatosen und Lues z. T. aus Böswilligkeit hier Aufnahme. Lepröse der besseren Klassen fehlen.

b) Häufiger als Türken kamen Griechen zur Beobachtung; sie stammten fast alle von den griechischen Inseln, besonders von Mytilene, Chios und Creta. Sie zeichneten sich sämmtlich durch grosse Furcht vor Ansteckung aus. Mangels einer ihnen zugänglichen Leproserie kehren sie meist in ihre Heimath zurück, wo sie in den „Leprochorien" Aufnahme finden.

c) Die spanischen Juden machen $^2/_3$ aller in Konstantinopel ansässigen (etwa 300) Leprösen aus.

Die Juden sondern sich vollständig ab, leben in grosser Armuth in elenden Hütten mit vielem Ungeziefer und sind die Träger zahlreicher parasitärer Hautkrankheiten. Sie nähren sich von Fischen, Oelgerichten, Früchten und Süssigkeiten. Ihr stark ausgeprägter Familiensinn hindert die Entfernung der Leprösen aus den Familien. Sie leiten den Ausbruch der Lepra stets von einem Schrecken her. Von Alters her glauben sie, dass die Lepra ansteckend ist. Im Gegensatz zu den leprösen Türken, die aus Kleinasien, und den leprösen Griechen, die von den Inseln stammen, sind alle Israeliten eingeborene Konstantinopolitaner. Daraus leitet Verf. das eigenthümliche Gesetz her:

Die Lepra in Konstantinopel herrscht endemisch nur bei den spanischen Juden — alle Fälle, die andere Nationen betreffen, sind eingeschleppt.

II. Die Frage der Contagiosität der Lepra.

In diesem Kapitel bekämpft Verf., der die Lepra für eine bacilläre Krankheit und deshalb für contagiös hält, die entgegengesetzten Ansichten Zambaco's, eines Anticontagionisten, der alles Gewicht auf eine hereditäre resp. atavistische Dyscrasie legt. Zambaco legt auf die Gegenwart der Bacillen gar keinen Werth. Er bezeichnet die Morvan'sche Krankheit durchweg als Lepra. Da seine klinischen Beobachtungen ihm nie einen Fall von directer Uebertragung gezeigt haben, da Lepröse in ihren Familien leben und Gesunde jahrelang Lepröse pflegen, ohne dass eine Ansteckung erfolgt, so erkennt er die Contagiosität der Lepra nicht an. Verf. exemplificirt zur Entgegnung auf die Tuberculose, bei der die sicheren Fälle von Uebertragung gleichfalls sehr gering sind, und hält alle negativen Beweise für null und nichtig.

Zambaco beharrt absolut auf seinem klinischen Standpunkt Schlechte hygienische Verhältnisse, schlechte Nahrung, schlechte Fische, ungesunde Wohnung, Elend, Gemüthsbewegung sollen zur Krankheit „disponiren“ oder dieselbe gar erzeugen. Er vermeidet es, sich zu äussern, ob er die Bacillen als etwas Primäres oder Secundäres ansieht. Verf. hält die Lepra für unbestreitbar bacillär. Dazu kommt, dass die Krankheit nur da acquirirt werden kann, wo sie schon besteht — dass es autochthone Lepra nicht giebt. Ein Einwurf, den auch Hirsch macht, ist der, weshalb die eingeschleppten Fälle keine neuen Lepraherde schaffen, wenn die Lepra contagiös ist. Nach Verf. liegt der Grund vielleicht darin, dass derartige Kranke, wenn sie guten Familien angehören, durch peinliche Sauberkeit keine Gelegenheit zur Infection geben; gehören sie den armen Klassen an, so werden sie in den Krankenhäusern isolirt. Zudem ist unter normalen Verhältnissen die Infectionsgefahr der Lepra nicht übermässig gross — noch geringer wie die der Tuberculose. Die Heredität, welche nach Zambaco die grösste Rolle bei der Lepra spielt, erkennt Verf. nur im Sinne einer germinativen Uebertragung an, indem er die von Baumgarten entwickelten Anschauungen voll und ganz adoptirt. Zambaco dagegen will unter Heredität eine über Generationen hinaus vererbte atavistische Disposition verstanden wissen. Dann aber müsste es nach Verf. ausserordentlich viele Ausnahmen von dem auch von Zambaco acceptirten Gesetz geben, dass die Lepra endemisch nur bei den spanischen Juden vorkommt. Es müssten dann sehr viele Türken und Griechen ihr „atavistisch erworbenes Recht auf Lepra ausüben“. Dieselben erkranken aber nicht, weil sie sich viel schneller und viel allgemeiner von ihren Kranken isoliren, als die Israeliten. Es ist ausserdem anzunehmen, dass eine Contagion nur möglich ist im ulcerösen Stadium, das aber die griechischen und türkischen Kranken meist in den Leproserien durchmachen. (Fortsetzung folgt.)

Ledermann (Berlin)

Schnitzler, Zur Kenntniss des Tetanus. Aus der chirurg. Klinik des Hofrathes Prof. Albert in Wien. Centralbl. für Bact. Bd. XIII. No. 21-22.

Nachdem bereits Büdinger nachgewiesen hat, dass die Uebertragung ganz geringer Mengen des Gewebes regionärer Lymphdrüsen von an Tetanus erkrankten Thieren im Stande ist, die Krankheit bei anderen Thieren zu erzeugen, hatte der Verf. Gelegenheit, diese Beobachtung durch Versuche mit Material von einem an Tetanus verstorbenen Menschen zu bestätigen. Es handelte sich um eine Tetanuserkrankung nach Erfrierung beider Füsse, welche trotz Amputation (Pirogoff) letal verlief. Das gelegentlich der Operation unter den üblichen Vorsichtsmaassregeln entnommene Blut war steril, besass jedoch toxische Wirkungen für Mäuse. Gewebsstücke aus den abgesetzten Füssen enthielten Tetanusbacillen. In den Lymphdrüsen aus der rechten Inguinalgegend fand der Verf. neben Staphylococcen auch schlanke Stäbchen, welche indessen keine Sporen enthielten. Impfungen mit Gewebsstückchen aus diesen Drüsen tödteten Mäuse und Meerschweinchen; an der Impfstelle der Versuchsthiere fand sich tetanus-virulenter Eiter, in dem dann auch die typischen Bacillen nachgewiesen wurden.

In einigen anderen Versuchen, welche der Verf. mit den Lymphdrüsen von Thieren nach Impfung mit Reinculturen der Bacillen unternahm, konnte er Büdinger's Ergebnisse nicht bestätigen. Er glaubt dies dadurch erklären zu können, dass B. zu seinen Versuchen Gartenerde, er selbst Reinculturen als Impfmaterial verwendete. Während daher von jenem durch gleichzeitige Uebertragung von anderen entzündungserregenden Bacterien ein kräftiger Lymphstrom an der Impfstelle erzeugt wurde, leisteten die Versuche des Verf.'s einer Verschleppung der Bacillen durch die Lymphe wenig Vorschub, da die Tetanuskeime an und für sich eine örtliche Reaction nicht hervorrufen.

Kübler (Berlin).

Escherich Th., Ueber diphtheroide Rachenerkrankungen. Mittheilungen des Vereins der Aerzte in Steiermark. 1893, No. 2.

Diphtheroide Rachenerkrankungen nennt E. jene Affectionen, wobei es besonders auf den Tonsillen zur Bildung eines weisslichen Belages kommt, welcher bei flüchtiger Betrachtung einige Aehnlichkeit mit den Pseudomembranen der echten Diphtherie darbietet. Im Gegensatz zu den letzteren entstehen diese Auflagerungen jedoch nicht durch Nekrose des Gewebes, sondern sind ein Product der lacunären Vertiefungen der Mandeln und je nach der Consistenz, Farbe und Zusammensetzung derselben unterscheidet der Verf. eine Angina lacunaris pultacea und eine Ang. lac. purulenta. Im ersteren Falle ist der Belag von mehr oder weniger breiiger Beschaffenheit und erweist sich bei der microscopischen Untersuchung hauptsächlich als aus Microorganismen und nur sehr wenigen Zellen zusammengesetzt, während bei der Angina lac. purul., welche sich gewöhnlich auch schon klinisch durch Fieber und allgemeines Unwohlsein documentirt, der Inhalt der Lacunen von ausgesprochen eitriger Beschaffenheit ist. Bei den angestellten Culturversuchen konnten nur Streptococcen und Staphylococcen rein gezüchtet werden, niemals war der Löffler'sche Diphtheriebacillus vorhanden. E. bestätigt auch die von mehreren Americanern gemachte Angabe, dass manch-

mal Streptococcen die alleinige Ursache der diphtherieähnlichen Rachenerkrankungen sein können. Hammerl (Marburg).

Barth, Ernst, Die Cholera mit Berücksichtigung der speciellen Pathologie und Therapie nebst einem Anhange, enthaltend die auf die Cholera bezügliche Gesetzgebung und sanitätspolizeilichen Vorschriften für Aerzte und Beamte. Breslau 1893. Verlag von Preuss u. Jünger. 8°, X und 253 Seiten. Preis 4 Mk.

Verf. beabsichtigt laut Vorwort für den practischen Arzt eine einheitliche wissenschaftliche Darstellung der Epidemiologie der Cholera unter Berücksichtigung der speciellen Pathologie und Therapie zu geben, sowie dem Bedürfnisse des Beamten durch eine Zusammenstellung der entsprechenden Verordnungen Rechnung zu tragen. Nach einem Verzeichnisse der benutzten Literatur folgt eine „Geschichte der Cholera“, die beim trojanischen Kriege ausholend die fünf Pandemien seit 1817 in kurzen Umrissen schildert. Die nächsten Abschnitte behandeln die Mortalität und Morbidität, die Epidemiologie, die Aetiologie, Uebertragung der Cholera, Kritik der verschiedenen Choleratheorien, specielle Pathologie und Therapie der Cholera, Prophylaxe. Ein Anhang giebt das preussische Regulativ über die sanitätspolizeilichen Vorschriften bei den am häufigsten vorkommenden ansteckenden Krankheiten vom 8. August 1835 und die vom Deutschen Reiche 1892 getroffenen Maassnahmen.

Bei dieser Stoffeintheilung und dem Mangel eines alphabethischen Registers ist die Orientirung zumal für den nichtärztlichen Beamten keineswegs leicht. Der Verf. huldigt der contagionistischen Anschauung, deren neuesten Standpunkt er allenthalben unter Anführung der Quellen darzustellen versucht. Wie er den anderen Richtungen sich gegenüberstellt, zeigt die Wahl des Motto: „Eine einseitige Beurtheilung der Choleraverhältnisse wird immer auf unlösliche Widersprüche stossen“, und ergiebt sich (S. 153) aus den Worten: „Es ist ganz gleichgiltig, ob eine Gemeindevertretung der contagionistischen oder localistischen oder autochthonistischen Choleratheorie huldigt, die Forderungen zur Erreichung eines choleraimmunen Ortes werden immer dieselben bleiben: Assanirung des Bodens, der Wasserversorgung, der Wohnungsverhältnisse, überhaupt möglichste Vervollkommnung der öffentlichen Hygiene.“ Bis zu jener Zinne der Parteistellung, von wo aus die eigene Lehre als das wahrhaft Erlösende und die localistische als dumpfe Resignation erscheint, steigt der Verf. nicht.

Eine gewisse Eile bei der Herstellung des Buches scheint die häufigen Styl- und Satzfehler verschuldet zu haben, auch erklärt sich daraus die stellenweise Flüchtigkeit der Darstellung. So findet sich (S. 10) gesagt: „Die Choleraepidemie in den Jahren 1872 und 1873 in Ungarn soll die enorme Zahl von 190000 Opfern gefordert haben.“ Das „soll“ wäre bei Einsicht in die statistische Literatur doch leicht zu beseitigen gewesen. Bezeichnend für die Zeitrichtung findet sich bei Besprechung der Choleratherapie ein einziges Recept aufgeführt (S. 128), nämlich das von Mendel und Simon: „Acid. muriat. 2,0; Cocaïn. mur. 0,12; Tinctur. opii simpl. 2,0; Aqu. dest. 170,0; Syr. simpl. ad 200,0. M. D. S. Stündlich bis zum Aufhören des Erbrechens

und weiterhin zweistündlich bis zum Nachlassen der Durchfälle ein Esslöffel voll eiskalt zu nehmen." Dem Titel entsprechend war übrigens der Therapie doch wenigstens einer unter den neun Abschnitten ausschliesslich zu überlassen.

Im Ganzen hilft aber das vorliegende Werk als Compendium der neueren Lehre der Cholera einem vorhandenen Bedürfnisse in lobenswerther Weise ab. Die dermaligen Mängel werden bei einer Neuauflage leicht abzustellen sein.

Helbig (Dresden).

Fuller G., The differentiation of the bacillus of typhoid fever. The Boston medical and surgical journal of September 1892.

Verf. spricht der für differentialdiagnostische Zwecke noch immer am meisten gebräuchlichen Züchtung der Typhusbacillen auf gekochten Kartoffelscheiben ihre Bedeutung ab, da das Auftreten des unsichtbaren Bacterienrasens wesentlich von der Reaction der Kartoffel abhänge und ausserdem auch andere typhusähnliche Bacillen dasselbe Wachsthum zeigten. Bei seinen zahlreichen Flusswasseruntersuchungen hat F. mit folgenden 3 Proben die besten Resultate erhalten: Er verimpfte die verdächtigen Colonieen von der Gelatineplatte in sterilisirte Milch und in eine Zucker-Pepton-Kochsalzlösung (2 pCt. Zucker, 10 pCt. Pepton und ½ pCt. Kochsalz), welche sich in einer im Winkel von 75° gebogenen Glasröhre mit ungleich langen Schenkeln befand. Verf. stellte dann die Diagnose auf Typhusbacillen, wenn 1. die Milch nicht coagulirt wurde, 2. dieselbe keine oder nur ganz geringe Spuren von gebildeter Säure aufwies und 3. wenn in der in dem längeren Schenkel der Glasröhre befindlichen Flüssigkeitssäule wohl Trübung durch Wachsthum aber keine Gasbildung sich zeigte.

Hammerl (Marburg).

Pfuhl E., Zur Erforschung der Typhus-Aetiologie. I. Eine Typhusepidemie in einer Arbeiterkolonie. Aus dem Institut für Infectionskrankheiten in Berlin. Zeitschr. f. Hyg. u. Infectionskr. Bd. XIV. H. 1.

Bei der Untersuchung des Schauplatzes einer Typhusepidemie, welche in Landsberg a. W. im Frühjahr 1892 in 4 benachbarten Häusern unter 130 Bewohnern mehr als 30 Erkrankungen hervorrief, ist der Verf. zu bemerkenswerthen Schlüssen über die Verbreitung der Krankheit gekommen.

Es handelte sich um einzelnstehende, $^1/_4$—3 Jahre alte Doppelhäuser mit 2 Geschossen am Abhang eines Berges mit ganz feinem, lockerem Sande. Die Senkgrubenlatrinen lagen abgesondert zwischen den Wohnhäusern. Wasser lieferte ein an der Strasse zwischen den Häusern befindlicher Kesselbrunnen. Die Strassen waren ungepflastert. Erst im April wurde der Sand in der Umgebung der Häuser mit Muttererde bedeckt, um Gärten anzulegen.

Der erste Typhusfall war Ende Februar aufgetreten. Im Laufe des März wurden die Stuhlentleerungen dieses Kranken nicht selten neben der Latrine im Sande oberflächlich verscharrt oder vergraben. Dies hatte zunächst keine schädlichen Folgen, weil bis Mitte März der Boden gefroren war. Dann folgte aber trockenes und windiges Wetter, und nun wurde der feine Sand aufgewirbelt und in die Wohnungen ge-

trieben. Dass ihm von der Bodenoberfläche in der Nähe der Latrine auch Typhuskeime beigemischt waren, welche von den Bewohnern direct oder mit Nahrungsmitteln aufgenommen wurden, schliesst der Verf. daraus, dass am 10. April gleichzeitig 2 Erkrankungen an Typhus im obern Stockwerk verschiedener Häuser, aber in den der erwähnten Latrine zugekehrten Wohnungen auftraten; die eine betraf ein junges Mädchen, welches durch ein Fussleiden an das Zimmer gefesselt war, die andere einen erwachsenen Arbeiter.

Der von diesem Kranken während seiner Krankheit benutzte Nachteimer wurde nicht selten an dem Brunnen auf der Strasse ausgespült und dieses Spülwasser konnte mit Leichtigkeit in den Brunnenkessel hineinsickern, da die Bohlendecke desselben unter einer dünnen Sandschicht weite Fugen offen liess und auch sonst noch Lücken vorhanden waren; Spuren vom Herabfliessen des Wassers an der Innenwand des Brunnenkessels konnte der Verf. noch Ende Mai nachweisen. Die auf diese Weise in das Trinkwasser gelangten Typhusbacillen gaben nun Ende April und Anfangs Mai zu dem Ausbruch von 27 fast gleichzeitigen Typhen Anlass. In Folge dessen wurde der Brunnen geschlossen. Einige noch später entstandene Erkrankungen wurden auf Uebertragung von erkrankten Familienmitgliedern zurückgeführt.

Im Sandboden und im Wasser des Brunnens fand der Verf. bei seiner Untersuchung Ende Mai keine Typhusbacillen mehr; das letztere enthielt aber Colonieen des Bacterium coli commune und ausserdem sehr viel salpetrige Säure, Salpetersäure und beträchtliche Mengen von Chlor und von oxydirbaren Stoffen, war also durch Abwässer stark verunreinigt, während ein auf demselben Grundstück neu angelegter Röhrenbrunnen gutes Trinkwasser ergab.

Jener Brunnen wurde für immer geschlossen; die verunreinigten Bodenstellen wurden reichlich mit Kalkmilch übergossen, die Entleerungen der Typhuskranken desinficirt, in besonderen Tonnen gesammelt und abgefahren.

Globig (Kiel).

Barlow R., Beiträge zur Aetiologie, Prophylaxe und Therapie der Cystitis. Arch. f. Derm. u. Syphilis 1893. H. V. (Schluss.) (S. d. Ztschr. S. 598.)

Zum Schluss fasst Barlow die wesentlichen Punkte seiner Arbeit kurz in folgenden Thesen zusammen:

These I. Die unmittelbare Ursache der im Allgemeinen zur Beobachtung gelangenden Cystitiden ist mit Ausnahme der durch Kanthariden bedingten chemischen Blasenentzündung eine bacterielle und zwar giebt es:

1) bacillogene Cystitiden.

Unter den Bacillen kommen in Betracht: a) Tuberkelbacillus, b) Bacterium coli commune, c) Urobacillus liquefaciens sept. resp. Proteus Hauseri, d) Coccobacillus ureae.

2) Coccogene Cystitiden.

Unter den Coccen kommen in Betracht: a) Gonococcus, b) Staphylococcus (pyogenes, aureus et albus), c) Streptococcus (pyogenes), d) Diplococcus (pyogenes).

These II. Vollvirulente Culturen dieser Bacterien sind im Stande, in gesunder Blase, bei intactem Epithel derselben, Cystitis hervorzurufen. Die Bacterienwirkung, resp. das Zustandekommen der infectiösen Cystitis wird begünstigt durch secundäre Hilfsursachen und zwar A) Retention, B) passive oder active Hyperämie, C) Trauma.

These III. Folgende 3 Hilfsursachen wirken begünstigend auf die Infection:

A) Die Retention durch Herstellung eines stagnirenden, als Nährboden dienenden und ungestörte Vermehrung der Bacterien gestattenden Harnresiduums.

B) Die Hyperämie, welche immer als Folge der Retention auftritt, aber auch für sich bestehen kann, durch die mit ihr einhergehende Auflockerung der Blasenwand, welche die Invasion der infectiösen Bacterien wesentlich erleichtert.

C) Das Trauma, indem es Verletzungen der Blasenschleimhaut und mithin bequemere Angriffspunkte für die Bacterien schafft.

Retention, Hyperaemie oder Trauma allein rufen niemals Cystitis hervor.

These IV. Die ammoniakalische Harnzersetzung ist nur eine Nebenwirkung gewisser Bacterienarten und ist als unmittelbare Cystitisursache nicht anzusehen. Dieselbe kann eine schon bestehende Entzündung verschlimmern:

A) durch Steigerung der Epithelmaceration,

B) indem stark zersetzter Harn selbst entzündungserregende Eigenschaften hat, die sich zu denen des inficirenden Agens summiren.

These V. Die Infection der Blase kommt in den meisten Fällen zu Stande:

1) (weitaus am häufigsten) durch ungenügend desinficirte Katheter und Sonden;

2) seltener durch Einwanderung oder Verschleppung pathogener, urethraler Microorganismen, die auch in normalen Harnröhren vorzukommen pflegen.

These VI. Eine wirkliche für die Praxis brauchbare Desinfection der Urethra ohne Irritation der Schleimhaut ist unmöglich. Sorgfältige Irrigationen mit Borsäure oder schwachen Argentumlösungen sind nützlich, aber nur bedingt zuverlässig.

These VII. Die Desinfection von Seidencathetern geschieht am besten: 1) durch strömenden Dampf, 2) durch Argentum 1 : 1000, 3) durch Sublimat 1 : 1000.

Sehr wichtig ist es, das Antisepticum gehörig durchzuspritzen.

Unbedingt falsch ist die Einfettung und Einölung. Nur sterilisirtes Glycerin ist brauchbar.

These VIII. Die interne Therapie hat bei der Cystitis nur im Falle des Bestehens ammoniakalischer Harngährung durch Aenderung der Reaction eine gewisse Bedeutung. Antiseptisch oder entwickelungshemmend auf die Cystitiserreger wirkt dieselbe nicht.

These IX. Die rationellste Behandlungsweise der Cystitis besteht in Instillationen mit Argentum oder Sublimat. Blasenspülungen kommen erst in zweiter Reihe in Betracht. Ledermann (Berlin).

Centanni E., Di un nuovo microorganismo della **meningite** (Bac. aerogenes meningitidis). Archivio per le scienze mediche Vol. XVII No. 1, 1893.

Bei zwei Fällen von Meningitis, von welchen einer innerhalb 36 Stunden tödlich verlief, constatirte C. am Locus morbi die Anwesenheit einer Reincultur eines 2—2,5 μ langen und $^1/_2$ μ breiten beweglichen Bacillus, welcher keine Sporen bildete, nur selten zu längeren Verbänden auswuchs, sich mit den gewöhnlichen Anilinfarbstoffen färbte, nach der Gram'schen Methode jedoch nicht zur Darstellung gebracht werden konnte. Auf der Gelatineplatte breiteten sich die oberflächlichen Colonieen der Fläche nach aus und bildeten Gänseblümchen ähnliche Formen. Die tiefer gelegenen blieben kleiner und waren von gelblicher Farbe. Im Gelatineimpfstich entwickelte sich längs des Stiches eine hellgelbe granulirte Bakterienwucherung, und häufig kam es dabei zu einer Gasentwickelung. Der Nährboden wurde langsam verflüssigt. Auf Agar und Blutserum entstand bei Bruttemperatur eine grauweisse porcellanartige Auflagerung, Bouillon wurde allgemein getrübt. Auf der Kartoffel bildete sich ein graugelber, höckeriger Bacterienrasen.

Die an Kaninchen vorgenommenen Thierversuche ergaben eine exquisit pathogene Wirkung. Bei der subduralen Infection erfolgte der Tod entweder schon nach 7—12 Stunden, oder er verzögerte sich durch mehrere Tage und Wochen hindurch. Der Exitus erfolgte nach vorausgegangenen Paresen und Paralysen entweder unter dem Bilde einer progressiven Lähmung oder — und dies war besonders bei dem chronischen Verlauf der Fall — in Folge starker Abmagerung und Complicationen von Seite der Lunge. Bei der Section zeigte sich (ausser der Anwesenheit einer Reincultur der injicirten Bacillen) gewöhnlich eine Hyperämie der Meningen, welche bei länger dauernden Fällen zu einer Durchtränkung des ganzen Gehirns mit Flüssigkeit führte. Manchmal konnten in den Lungen metastatische Herde gefunden werden, das Blut jedoch war immer frei von Microorganismen und auch im Harn waren dieselben nicht nachzuweisen. Ausser durch die subdurale Infection gelang eine Uebertragung auch durch Einbringung des Impfstoffes in die Nase. Es entwickelte sich im Anschluss daran eine heftige Rhinitis und in Folge des Durchtretens der Bakterien durch die Lamina cribrosa eine Meningitis, welche dann zum Tode führte. Andere Infectionswege erwiesen sich als von nicht sicherer Wirkung. Hammerl (Marburg).

Alfieri A., Nota batteriologica su un caso di broncopolmonite fetida. Laboratorio di patologia generale della R. università di Pisa 1893.

Bei der bacteriologischen Untersuchung einer fötiden Bronchopneumonie fand A. ausser dem Staphylococcus pyogenes citreus einen noch nicht beschriebenen, keine Sporen bildenden, sehr beweglichen Bacillus, 1,5—2,5μ lang und 0,8μ breit, welcher sich nach Gram färbte und auf den gewöhnlichen Nährböden gezüchtet werden konnte.

Bei den angestellten Thierversuchen erwies er sich als virulent für Kaninchen und Meerschweinchen und zwar für letztere bei intraperitonealer Injection von 2—3 ccm einer Bouilloncultur. Bei der Obduction zeigte sich eine mehr oder weniger ausgesprochene Peritonitis mit blutig-serösem

Exsudat und membranösen Auflagerungen auf den Organen. Bei der Injection in die Pleurahöhle entstand ein pleuritischer Erguss, nach Einspritzung in die Halsvene bei Kaninchen starb das Thier, ohne dass es gelang, aus dem Blut oder Organen die betreffenden Bacterien reinzuzüchten. Bei der Injection in die Trachea entstand eine eitrige Bronchopneumonie. Auch das keimfreie Filtrat erwies sich, den Thieren subcutan beigebracht, als giftig.

Hammerl (Marburg).

Doria R., Contributo alla etiologia delle diarree estive nei bambini. Annali dell'istituto d'igiene sperimentale della R. università di Roma. Vol. II. (nuova serie) Fasc. IV. 1893.

Bei der bakteriologischen Untersuchung von Stühlen der an Sommerdiarrhoe erkrankten Kinder fand Verf. in denselben das Ueberwiegen einer Bakterienart, welche sich bei der näheren Prüfung als identisch mit dem Bakterium coli commune Escherich herausstellte. Nicht selten war dasselbe auch in Reinkultur vorhanden. Da diese Mikroorganismen ausser im Darm auch in der Milz, Lymphdrüsen und in der Leber von 20 an dieser Krankheit verstorbenen Kindern sich vorfanden, so glaubt D., dass das Bakterium coli in ursächlicher Beziehung zur Cholera infantum stehe. Die Bacillen sind in den Organen in ähnlichen Haufen vorhanden, wie die Erreger des Typhus abdom. in der Milz und in den Lymphdrüsen und sind diese Verhältnisse durch einige hübsche, colorirte Zeichnungen anschaulich gemacht.

Hammerl (Marburg).

Kurth, Bacteriologische Untersuchungen bei Maul- und Klauenseuche. Arb. des Kaiserl. Gesundheitsamtes. Band VIII, Heft 3.

Verf. schickt seinen Mittheilungen eine kurze Charakteristik der Maul- und Klauenseuche vorauf. Er hebt hervor, dass zwar die Uebertragbarkeit dieses fieberhaften Exanthems zwischen Rindern, Schafen und Schweinen festgestellt sei, dass aber die Zweifel an der oft behaupteten Möglichkeit der Uebertragung auf den Menschen noch nicht gehoben seien. Der Einwurf, dass es sich beim Menschen in den für Aphthenseuche genommenen Fällen nur um Herpesbläschenausschläge nach fieberhaftem Darmcatarrh, oder um Scorbut gehandelt habe, könne in keinem der Fälle mit Sicherheit widerlegt werden, dazu würde der Nachweis des gemeinsamen Krankheitserregers erforderlich sein. K. erinnert sodann an die bisherigen Bemühungen zur Erbringung dieses Beweises, an die Streptococcenfunde Klein's im Bläscheninhalte kranker Schafe, an die Mittheilungen von Siegel-Britz (d. Ztschr. Bd. II, S. 416), welcher eine scorbutähnliche Erkrankung von $^2/_3$ der Einwohnerschaft des stark bevölkerten Ortes mit der zur Zeit gerade herrschenden Aphthenseuche der Hausthiere in Zusammenhang brachte, und hebt dann diejenigen Momente hervor, welche ihre Folgerungen anfechtbar und fehlerhaft erscheinen lassen. Behla's (d. Ztschr. S. 457) Ergebnisse hält K. für durchweg anfechtbar. Dagegen ist er der Ansicht, dass die von Schottelius (d. Ztschr. Bd. II, S. 884) gefundenen, von diesem als Streptocyten bezeichneten und als Urheber der Krankheit ausgeprochenen Gebilde, sowie die von K. selbst gefundenen und von ihm als Krankheitserreger

angesehenen Microorganismen mit einander enge verwandt, wenn nicht identisch seien.

K. untersuchte Material aus 5 amtlich ermittelten Seucheherden, doch bot sich nur solches von Rindern und Schafen, nicht aber von Schweinen. Die Untersuchung erstreckte sich auf Blut, Bläscheninhalt vom Euter und von der Maulschleimhaut, Speichel und Belag des Bläschengrundes, ferner auf Material von einigen absichtlich inficirten Thieren.

Im Blute, welches unter dem Microscope mehrere Tage lang flüssig erhalten war und dessen weisse Blutkörperchen 24 Stunden lang ihre Beweglichkeit beibehielten, konnten keinerlei Bacterien entdeckt werden. Auch Aussaaten desselben hatten kein Ergebniss; ebensowenig Färbungen. Am geeignetsten für die Untersuchung erwies sich das dem gut gereinigten Euter entnommene Material. K. fand in dem Bläscheninhalte 7 verschiedene Microorganismen, von welchen er Reinculturen anlegte und deren Verhalten er kurz angiebt. Sechs derselben bildeten keinen regelmässigen Befund. Nur die siebente Art wurde — mit einer einzigen Ausnahme — regelmässig angetroffen. Sie hatte die grösste Aehnlichkeit mit den von Schottelius beschriebenen Streptocyten, jedoch wurde Eigenbewegung vermisst. K. ist anzunehmen geneigt, diese sei durch lebhafte Molecularbewegung der mit einer specifisch leichten Hülle umgebenen Bacterienart vorgetäuscht worden. Im Maulspeichel wurden regelmässig dann die fraglichen Gebilde angetroffen, wenn geplatzte Bläschen vorhanden waren. In dem erwähnten einzigen Falle, in welchem die Gebilde im Bläscheninhalte fehlten, war das Bläschen ganz frisch entstanden gewesen; im Speichel desselben Thieres gelang der Nachweis.

K. reiht die regelmässig auftretenden Gebilde der Art der Streptococcen ein. Von den häufig im gesunden Körper und in der Leiche anzutreffenden Streptococcen unterscheide sich die in Rede stehende Art zwar bei Züchtung auf den gebräuchlichen festen Nährböden gar nicht, aber bei Züchtung in Bouillon dadurch, dass neben sehr regelmässig gewachsenen Ketten solche vorkommen, deren Zellen auffällig lang gestreckt bis blasig-spindelförmig und leicht zu unterscheiden sind von den sonst bei Streptococcen auftretenden dickeren, meist kreuzweise eingeschnürten Zellen. Diese unregelmässigen Zellformen kamen in dürftig wachsenden Culturen besonders häufig vor und dürften als Verkümmerungserscheinungen anzusprechen sein. — Wird dem Nährboden flüssiges Blutserum zugesetzt und bei mindestens 30° gezüchtet, so treten augenfällige Merkmale hervor und zwar um so deutlicher, je mehr Blutserum zugesetzt worden war. Verf. beschreibt das Wachsthum und Verhalten der fraglichen Streptococcen in verschiedenen Serumarten. Am reichlichsten war das Wachsthum in unverdünntem Kälber- und Rinderserum. Die 24stündige Cultur ist getrübt, ohne Bodensatz, an der Oberfläche mit einer gelblichen, lockeren Rahmschicht bedeckt; am dritten Tage wird die Culturflüssigkeit wieder klar. Die 24stündige Cultur ist dicht erfüllt mit 3 bis 10 μ dicken, unregelmässig gestalteten, mitunter wurstförmigen, stark glänzenden Schollen, welche alles andere eher, als Bacterien zu sein scheinen. Selten sind an ihnen in regelmässigen Abständen Einschnürungen zu erkennnen. Die Schollen sind durch Anilinfarben nicht färbbar. Ausserdem sind zahlreiche kleinste, lebhaft tanzende Körnchen in der Flüssigkeit vorhanden; in älteren Culturen

nicht mehr so häufig. Sie kleben wahrscheinlich an den Schollen, welche sich ihrerseits zu grossen Haufen zusammenballen. In Kälberserumbouillon entsteht ein lockerer Bodensatz, der neben scholligen Gebilden solche enthält, welche den merkwürdigen, im Bläscheninhalte vorkommenden Gebilden gleichen. Sie sind von einer stark lichtbrechenden, nicht färbbaren Hülle umgeben. Wegen dieser Hülle wählt K. für die fraglichen Organismen die Bezeichnung Streptococcus involutus. Ein brauchbares Merkmal bieten noch die Colonien in Agarplatten, welche nach Zusatz von flüssigem Kälberserum gegossen sind: es entsteht um dieselben ein dichter, sich allmählich in der Umgebung verlierender Hof stark lichtbrechender Körnchen. Hüllen- und Körnerhofbildung hat K., weniger ausgebildet, auch bei einigen anderen pathogenen Micrococcen (Staph. p. aur. und alb., Microc. tetrag.) beobachtet, aber nur bei Verwendung von Kälberserum, nicht z. B. bei Hammelserumzusatz.

K. gelangt zu dem Schlusse: Der Streptococcus involutus ist ein regelmässiger Befund auf dem Grunde der Bläschen bei Maul- und Klauenseuche des Rindviehes und, da er sich anderweitig nicht findet, ein Erkennungszeichen dieser Krankheit.

In Betreff der Natur des Körnerhofes, der undurchsichtigen Hülle und der tanzenden feinsten Körnchen, welche allem Anscheine nach sämmtlich von derselben Beschaffenheit sind, vermuthet K., dass es sich um einen durch die Lebensthätigkeit des Strept. invol. aus dem Blutserum unmittelbar oder mittelbar ausgeschiedenen Stoff handeln müsse. Die microchemische Untersuchung der Hülle führte zu der Vermuthung, dass es sich um einen Fettkörper handle. Damit würde sich das leichte Gewicht der Hülle, die Bildung einer Rahmschicht und das starke Lichtbrechungsvermögen erklären. Da aber die Behandlung mit Aether die Hülle nicht zum Schwinden bringe, sei kaum zu bezweifeln, dass diese nicht im Wesentlichen aus Fett bestehe.

Ein Versuch, 3 Kälber und 2 Hammel durch mehrmaliges Einreiben von frischen Culturen des vermuthlichen Krankheitserregers in die unversehrte und in die oberflächlich verletzte Maul- und Nasenschleimhaut zu inficiren, hatte gar keinen Erfolg. Einspritzung unter die Haut zweier Hammel erzeugte Temperatursteigerung und Störung des Allgemeinbefindens, aber kein vollständiges Krankheitsbild. Uebertragung von Geifer kranker Thiere erzeugte bei allen diesen Versuchsthieren die wahre Aphthenseuche. Ein nicht durchseuchtes Kalb zeigte nach subcutaner Injection keinerlei Krankheitserscheinungen.

In Ober-Bayern hatte die Seuche im Herbst 1892 eine bösartige Form angenommen. Sie hatte ungewöhnlich zahlreiche Todesfälle zur Folge und betraf vorwiegend das ausgewachsene Rindvieh. Der Tod trat in apoplectischer Form schnell, oder — nachdem allerlei Gehirnsymptome vorausgegangen waren — langsamer ein. Von einer Uebertragung auf Menschen ist nichts bekannt geworden. Dem Verf. war von derartig erkrankten Thieren herstammendes Material (frische Milz, Milzsaft und Bläscheninhalt in getrocknetem Zustande, frischer Bläscheninhalt vom Euter und Belag des Blasengrundes) zugesandt worden. Der Streptoc. invol. konnte nur aus dem an Watte angetrockneten Geschwürsbelag gezüchtet werden. Dass er aber auch in dem flüssigen Bläscheninhalt vorhanden gewesen sein muss, wird aus einem

positiven Impferfolg bei einem Kalbe gefolgert. Der Körnerhof war, unter ganz gleichen Bedingungen verglichen, bei den oberbayerischen Culturen stets kaum halb so dicht, wie bei den norddeutschen, was K. in erster Linie auf den Einfluss des lebenden Körpers zurückzuführen geneigt ist, in welchem der Microorganismus so lange geweilt hatte. Diese Thatsache der Verminderung der körnerbildenden Fähigkeit — folgert K. — deute die Möglichkeit gänzlichen Schwindens dieses Merkmales an. Zur Klarstellung bedürfe es noch weiterer Untersuchungen, insbesondere der oberbayerischen Seuche.

In den Schlussbetrachtungen sagt K., es würde voreilig sein, aus dem Fehlschlagen der Infectionsversuche mit Reincultur des Strept. invol. zu folgern, dieser sei nicht der Seuchenerreger, denn eine Anzahl sehr giftiger und z. Th. als Seuchenerreger anerkannter Bacterien büsse bekanntermaassen in Reincultur ihre krankheitserregende Wirksamkeit fast sogleich oder nach wenigen Weiterzüchtungen ein. (?) Die Thatsache seines regelmässigen Vorkommens in den Aphthenbläschen, seines Fehlens im gesunden Maule dränge vielmehr zu der Annahme, dass er der Kranheitserreger sei. Es empfehle sich, daran vorläufig festzuhalten.

K. schildert sodann, wie man sich unter Zugrundelegung dieser Annahme etwa den Gang der Ansteckung und Krankheitsentwickelung vorstellen könne. Eindringen der Keime zunächst auf der Schleimhaut des Maules, dann ins Blut; Vermehrung derselben und Fieberausbruch. Ausscheidung der verhältnissmässig wenig zahlreichen Keime an den bevorzugten Körperstellen und — möglicherweise — Vermehrung an diesen Stellen. Bläschenbildung und Uebertritt der Gebilde in den Bläscheninhalt. Die bösartige bayerische Form sei wohl auf eine gelegentliche, besondere Steigerung der Giftigkeit zurückzuführen. Zur Bekräftigung der Vermuthung, die Gehirnzufälle entständen vielleicht dadurch, dass besonders grosse Kettenhaufen in kleine Gehirnarterien geschleudert werden, bedürfe es des Nachweises derselben im Gehirn. Schliesslich wird noch auf die Neigung der Streptococcen zur Vergesellschaftung, sowie auf die Unzulässigkeit der Verallgemeinerung der Lehre vom Wechsel der Virulenz für das gesammte Gebiet der Streptococcen hingewiesen.

In Betreff der Lebensdauer und Widerstandsfähigkeit des Strept. invol. fand Verf., dass er in Bouillon und Blutserum monatelang lebend blieb, gegen höhere Temperaturen aber wenig widerstandsfähig war. Bei 60° trat Absterben in 5 Minuten ein. An Seidenfäden getrocknete Culturen hielten sich 1½—2 Monate. Zwei Stunden lang getrocknete Culturen waren nach 10 Minuten langer Behandlung mit frisch bereiteter 40 proc. Kalkmilch oder mit dünnflüssiger Theerlösung sicher abgetödtet, in Culturen ohne Serumzusatz schon nach einer Minute. Die allgemeine Erfahrung, dass das Aphthencontagium nur etwa 14 Tage lang ansteckungskräftig sein solle, lasse vermuthen, dass es durch längere Eintrocknung eine erhebliche Abnahme der Giftigkeit erleide, jedenfalls aber eine Verminderung der Keimzahl eintrete. Die Beobachtung, dass die frische Absonderung des vernarbenden Geschwürs vom 10. Krankheitstage ab nicht mehr ansteckend wirke, bedürfe noch der Bestätigung.

Die Beschreibung des Strept. invol. ist durch zahlreiche Photogramme aufs Beste verdeutlicht. Reissmann (Berlin).

Partsch, Karl, Die Eingangspforte des Aktinomyces. Wiener klin. Wochenschr. 1893. No. 6.

Durch die Beobachtungen von Israël, Partsch, Ponfick schien die Annahme sicher zu stehen, dass die Einwanderungen des Aktinomyces in den menschlichen Körper häufig von cariösen Zähnen aus erfolgten. Demgegenüber leugnen Boström und in neuerer Zeit auch Israël wieder ganz diesen Weg der Infektion, indem sie meinen, dass die Infektion des menschlichen Körpers, ähnlich wie beim Thiere, beliebig im Körper durch Einwanderung von Getreidegrannen oder Bestandtheilen derselben, auf denen der Aktinomycespilz vegetirt, geschehe. P. berichtet nun über einen neuerlichen Fall von Aktinomyces, wo der Sitz und wahrscheinlich der Ausgang der Erkrankung doch die Pulpa eines cariösen Zahnes war. Der Fall betraf einen Gärtner aus Canth bei Breslau, der wegen eines periostalen Processes am Unterkiefer von cariösen Zähnen aus in seine Behandlung kam. Die Zähne wurden extrahirt, der Abscess gespalten, wobei in dem Eiter desselben die Gegenwart grosser Mengen gelblicher Körnchen auffiel. Der Eiter wurde durch Alkohol gefällt und gehärtet und nach Celloidineinbettung geschnitten. Es liessen sich nun in den Präparaten zahlreiche, zweifellos als Aktinomycesdrusen zu deutende Pilzrasen nachweisen. Auch gelang es, an zwei Serienschnitten durch die Wurzel eines cariösen Molaris dieses Falles in der sonst nahezu vollständig geschwundenen Pulpa Aktinomyceskörnchen nachzuweisen. Dieser Fall beweist abermals, dass cariöse Zähne die Eingangspforte für Aktinomyces abgeben können, was sowohl von theoretischem, als praktischem Interesse sein muss, weil durch die Extraction solcher Zähne eine weitere Infection des Körpers verhütet werden kann. Hammer (Gablonz).

Coppen, Jones, Ueber einen neuen, bei Tuberculose häufigen Fadenpilz. Vorläufige Mittheilung. Centralbl. f. Bact. Bd. XIII. No. 21-22.

Verf. fand in etwa 30 pCt. derjenigen von ihm untersuchten phthisischen Sputa, welche elastische Fasern enthielten, und in einigen Fällen in den käsigen Bröckeln des Caverneninhalts von Lungenschwindsüchtigen einen Fadenpilz, welcher sich in der Regel in Gestalt actinomycesähnlicher, 1—20 μ langer Knötchen darstellte, oft aber auch in der Gestalt einer Gerstenähre fadenförmig ausgewachsen erschien. Verf. wurde zuerst auf den Pilz aufmerksam, als er an den elastischen Fasern die glänzenden scharfen Contouren vermisste und an deren Stelle rauhe verschwommene Umrisse bemerkte, welche er dann mittelst stärkerer Vergrösserung ($^1/_{12}$ Imm.) in Anhäufungen der beschriebenen Pilze aufzulösen im Stande war. Die Pilze sind offenbar schon früher (1890) von Wheaton in einem von ihm beschriebenen Falle gesehen worden. Sie färben sich mit Anilinfarben, werden aber durch Alcohol sofort entfärbt, und nehmen die Gram'sche Färbung nicht an. Verf. glaubt, dass sie bei der Eiterbildung betheiligt sind, da sie sich immer in Schichten von Eiterzellen fanden. Culturversuche hatten bisher unbefriedigende Ergebnisse.

Verf. beabsichtigt, seine Untersuchungen über den Fadenpilz noch fortzusetzen. Kübler (Berlin).

Mannaberg, Die Malariaparasiten. Wien 1893.

Verf. giebt „auf Grund fremder und eigener Beobachtungen" eine ausführliche Darstellung der für die Parasiten der menschlichen Malaria bestehenden Verhältnisse. Die nächsten Verwandten derselben unter den Protozoen kennt M. leider aus eigener Anschauung nicht. Die ausserordentlich umfangreiche Literatur ist fast vollständig berücksichtigt, übersehen hat Verf. die Arbeit des Ref. über den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse von den parasitären Protozoen (diese Zeitschr. 1892, No. 9 u. 10), in der auch eigene an mehreren hundert Fällen von Malaria gemachte Beobachtungen verwerthet sind. Besonders fühlbar wird dieser Umstand in dem Capitel, das von der systematischen Stellung der Plasmodien handelt.

In der Natur der Sache liegt es, dass auf einem Gebiete, wo noch so manches Dunkel zu lichten ist, der subjectiven Anschauung ein gewisser Spielraum zu lassen ist. Indessen entschieden zu weit geht Verf. in der Behandlung der Frage von den Structurverhältnissen der Malariaparasiten. Er spricht von Kern, Nucleolus und s. f. mit einer Sicherheit, als ob hier keine Discussion möglich wäre. Die Kenntniss der obigen Arbeit des Ref. hätte in dieser Beziehung jedenfalls erhebliche Zweifel wachrufen müssen.

Ganz neu, aber in keiner Weise durch ausreichende Beweise — sei es durch directe Beobachtungen oder zoologische Analogieen — gestützt ist die Auffassung der Laveran'schen Halbmonde als „Syzygien".

Die Arbeit M.'s ist jedem, der sich auf diesem Gebiete orientiren will, zum Studium zu empfehlen. Die beigegebenen colorirten Tafeln geben naturgetreue Bilder. W. Kruse (Breslau).

Buchner H. Ueber den Einfluss der Neutralsalze auf Serumalexine, Enzyme, Toxalbumine, Blutkörperchen und Milzbrandsporen. Archiv f. Hygiene, XVII. (Jubel-) Bd. p. 138 u. ff.

Die Untersuchungen bezweckten hauptsächlich Aufschlüsse über die Natur der wirksamen Serumstoffe zu erlangen. Die Ergebnisse, welche hohes allgemein biologisches Interesse verdienen, werden vom Verf. folgendermaassen zusammengefasst: 1. Durch Wasserzusatz wird die Activität von Hunde- und Kaninchenserum (gegenüber Bacterien) aufgehoben, während Zusatz der normalen Kochsalzmenge dieselbe wieder herstellt. Die Rolle des Kochsalzes kann hierbei nur eine indirecte sein, indem seine Anwesenheit die Function der Serumalexine*) erst ermöglicht. 2. Ausser Kochsalz können auch verschiedene andere Salze, so Kalium-, Lithium- und Ammonium-Chlorid, Natrium-, Kalium-, Ammonium- und Magnesium-Sulfat, die gleiche Function im Serum ausüben. 3. Das Salzbedürfniss des Serums steht in Paralelle zum Salzbedürfniss des Gesammtorganismus. Auch im Serum müssen es die eiweissartigen Bestandtheile sein, auf welche die Function der Salze sich bezieht. Die Alexine müssen daher als Eiweisskörper betrachtet werden. 4. An-

*) Alexine nennt Verf. bekanntlich die hypothetischen bacterienfeindlichen Stoffe im Blutserum.

wesenheit von Sulfaten der Alkalien im verdünnten Serum steigert die Activität der Serumalexine und erhöht deren Resistenz gegen Erhitzung um etwa 10 Temperaturgrade. Die günstigste conservirende Wirkung ergab für Hundeserum Zusatz von gleichen Theilen einer 8proc. Ammonsulfat- oder einer 28,4 proc. Natriumsulfatlösung. 5. Natriumchlorid wirkt als Zusatz zum Serum auch conservirend gegen Erhitzung, aber in äquivalenten Mengen wesentlich schwächer, als die Sulfate. Noch geringere Wirkung in dieser Hinsicht zeigen die Nitrate. 6. Entscheidend für die Resistenzerhöhung ist nicht nur die in der Raumeinheit vorhandene Menge von Salzmolecülen, sondern auch das Verhältniss zur Menge der gleichzeitig anwesenden Serumtheilchen. 7. Die conservirende Wirkung des Salzzusatzes beruht demnach auf der, von den verschiedenen Salzen ausgeübten Wasseranziehung, die nach Hofmeister bei den Sulfaten am stärksten, bei den Nitraten am geringsten, bei den Chloriden eine mittlere ist. 8. Das Invertin der Hefe zeigt bei Anwesenheit von Natriumsulfat eine um mehr als 10 Temperaturgrade gesteigerte Resistenz gegen Erhitzung, während Natriumnitrat keine, Natriumchlorid nur eine geringe Erhöhung der Resistenz bewirkt. 9. Genau ebenso verhält sich das Toxalbumin des Tetanusbacillus bezüglich Resistenzsteigerung durch Salze und in ähnlicher Weise auch das Toxalbumin des Diphtheriebacillus. 10. Blutkörperchen von Kaninchen und Hund zeigen sich ebenfalls in äquivalenten Lösungen der Sulfate wesentlich resistenter gegen Erhitzung als in solchen der Nitrate, während Natriumchlorid eine mittlere Stufe einnimmt. 11. Milzbrandsporen sind ebenfalls in starken salzhaltigen Lösungen widerstandsfähiger gegen Erhitzung als in blossem Wasser. 12. In trockenem Zustande ertragen nicht nur die Enzyme und Toxalbumine, sondern auch die Serumalexine wesentlich höhere Hitzegrade (½stündige Erhitzung auf 70°), ohne ihre Activität zu verlieren.

Aus der Gesammtheit der Beobachtungen ergiebt sich, dass das Wasser an sich auf die untersuchten activen Eiweisskörper, auf Alexine, Enzyme und Toxalbumine schädlich einwirkt, bes. bei erhöhter Temperatur. Die Salze wirken diesem schädlichen Einflusse des Wassers entgegen und zwar um so kräftiger, je stärker ihr Wasseranziehungsvermögen ist. Verf. vermuthet, dass hierin auch die wichtigste Aufgabe der Salze im thierischen Gesammtorganismus liegt. Im trockenen Zustande ertragen alle diese activen Eiweisskörper relativ hohe Temperaturen. Nicht die hohe Temperatur an sich, sondern die gesteigerte Action der Wassermolecüle schädigt diese activen Stoffe in gelöstem oder feuchtem Zustande. Ihre hochgradige Zerstörbarkeit durch Wassereinwirkung ist für sie Alle gemeinsam charakteristisch. Verf. erklärt sich dieses Verhalten der activen Eiweisskörper gegen das Wasser und den Einfluss der Salze darauf, im Anschlusse an Nägeli so, dass die activen Eiweisskörper Micellarverbände seien, welche aus zahlreichen Micellen mit zwischengelagertem Wasser bestehen, also gleichsam gequollen sind. Bei Zunahme des Salzgehaltes der Flüssigkeit müsste der Quellungszustand des Micellarkörpers ab- und damit seine Resistenz zunehmen; Abnahme des Salzgehaltes müsste umgekehrt zu stärkerer Quellung, endlich zum Zerfalle des Verbandes führen. Zur Verdeutlichung seiner Vorstellungen weist Verf. auf das Verhalten der Blutkörperchen gegenüber Wasser und Salzlösungen hin. Auch die Verschieden-

heit der activen und inactiven Eiweisskörper sucht Verf. in dieser Richtung: nicht in einer chemischen Aenderung der Molecüle, sondern lediglich in der Aenderung der micellaren Structur. M. Gruber (Wien).

Buchner H., Weitere Untersuchungen über die bacterienfeindlichen und globuliciden Wirkungen des Blutserums. Archiv für Hygiene. XVII. (Jubel-) Bd. p. 112 u. ff.

Verf. giebt zunächst eine kritische Uebersicht der von anderen Autoren seit 1890, der Zeit der Erscheinens seiner ersten Abhandlung über diesen Gegenstand*), veröffentlichten Arbeiten über die Serumwirkung und hierauf eine ausführliche Darstellung seiner eigenen Untersuchungen, über welche er z. Th. schon früher vorläufige Mittheilungen gemacht hat. — Verf. zeigt zunächst, dass „die bacterienfeindliche Action des Serums bei gleicher Serum- und Bacterienart von der Serummenge abhängt, welche mit einer bestimmten Bacterienzahl in Contact geräth. Die Bacterien sind durch ihre Lebensthätigkeit im Stande, die activen Stoffe des Serums zu zerstören.“ Besonders beweisend für diesen Satz sind die Parallelversuche, bei welchen Tröpfchen Bouilloncultur unmittelbar mit dem Serum vermischt wurden, während andere Tröpfchen derselben Cultur in sterilisirten Päckchen entfetteter Baumwolle aufgesogen und diese in das Serum eingelegt wurden. Im letzteren Falle kamen die Keime mit einer viel geringeren Serummenge in Berührung als im ersteren und dementsprechend wurden sie auch in viel geringerem Maasse getödtet und geschädigt. — „Die globulicide Wirkung des Blutserums erstreckt sich nicht nur auf Blutkörperchen anderer Thierspecies, sondern auch auf fremde Leucocyten.“ Die Leucocyten vom Kaninchen (erhalten durch Einführung eines sterilen mit steriler Pyocyaneus-Cultur getränkten Wattebausches in die Peritonealhöhle eines gesunden Thieres für 24 Stunden), sowie die Leucocyten des Menschen (aus dem Secrete von Otitis media suppur.) werden durch actives Hundeserum fast momentan getödtet. — „Bei der globuliciden Action sind ebenfalls quantitative Verhältnisse maassgebend,“ wie Parallelversuche mit verschiedengradig mit physiologischer Kochsalzlösung verdünntem Serum, mit Mischungen von Serum und Blut in verschiedenen Verhältnissen, mit Mischungen von Blut mit Serum, das durch verschiedengradig concentrirte Kochsalzlösung verdünnt war, lehren. „Die globulicide und die bacterienfeindliche Action des Blutserums werden in übereinstimmender Weise durch Licht, Wärme und Anwesenheit von Sauerstoff herabgemindert bezw. aufgehoben.“ In Dunkelheit und bei Sauerstoffabschluss erhält sich das Blutserum am besten activ. Directes Sonnenlicht wirkt kräftiger zerstörend als diffuses Tageslicht. Bezüglich der Zerstörung der bacterienfeindlichen und der globuliciden Wirksamkeit des Blutserums durch erhöhte Temperatur wurde zwar keine völlige Uebereinstimmung gefunden, indessen doch festgestellt, dass beide Actionen im Hundeserum annähernd bei dem nämlichen Temperaturgrad, bei einer halbstündigen Erwärmung auf 50—55° zerstört werden. Verf. weist mit Recht darauf hin, dass die für die Natur der bacterienfeindlichen Wirkung des Blutserums fundamentale Thatsache ihrer Aufhebung durch Erhitzung des Serums

*) Archiv für Hygiene. X. Bd. p. 84. u. ff.

auf 55° von ihm (nicht von Nissen) entdeckt worden ist. „Hunde- und Kaninchenserum zerstören bei länger dauerndem Contact gegenseitig ihre globulicide und bacterienfeindliche Wirkung.“ So hatte ein Gemisch von einem Theil Hundeserum auf drei Theile Kaninchenserum die Activität auf Meerschweinblutzellen nach 24stündigem Contacte bei 16° völlig eingebüsst, während die getrennt aufbewahrten Controlproben der beiden Serumarten noch völlig wirksam waren. Nicht ganz so energisch, wenn auch deutlich erkennbar war die gegenseitige Schädigung der bacterienfeindlichen Wirkung. „Ausfällung von Eiweisskörpern aus dem Serum und Wiederauflösen der getrockneten Substanz mit fortdauernder Activität ist möglich. Eine Isolirung der activen Stoffe aber ist bisher auf diesem Wege nicht zu erreichen.“ Es wurde totale Ausfällung der Eiweisskörper durch Alkohol versucht. Dabei ging aber die Wirksamkeit ganz verloren. Auch totale Ausfällung durch Ammonsulfat bewährte sich nicht. Bessere Ergebnisse wurden durch partielle Fällung mit dem gleichen Volumen 40 pCt. Natriumsulfatlösung, Trocknen der Fällung bei 70° und Wiederauflösen in Wasser erzielt, ferner durch partielle Fällung mit 0,4 pCt. Schwefelsäure, durch Verdünnung mit Wasser und Einleiten von Kohlensäure. Das hierbei gefällte Serumglobulin ist aber nicht als die active Substanz anzusehen, da die überstehende Flüssigkeit ebenfalls und zwar kräftiger wirksam ist. Verf. fand bei diesen Versuchen einen chemischen Unterschied zwischen activem und durch Erhitzen auf 55° inactivirtem Hundeserum, indem das letztere bei Zusatz von 0,4 pCt. Schwefelsäure bis zur deutlich saueren Reaction keine Eiweissfällung (Serumfibrinogen von Wooldridge) mehr giebt. Endlich hebt Verf. hervor, dass „die globuliciden und bacterienfeindlichen Wirkungen des Blutserums durchaus specifischer Natur sind, abhängig von der Art des Blut- resp. Serum liefernden Thieres und von der Bacterienart.“ M. Gruber (Wien).

Emmerich und **Tsuboi**, Ueber die Erhöhung und Regenerirung der microbiciden Wirkung des Blutserums. Centralbl. für Bacteriologie und Parasitenk. 1893. Bd. XIII, p. 575.

Die Verff. führen zunächst eine im Original einzusehende Polemik gegen Buchner und suchen ihre bereits früher (d. Z. S. 84) referirten Angaben über „Regenerirung“ der microbiciden Wirkung des Serums durch Alkali vollkommen aufrecht zu erhalten. Sie verwendeten bei ihren neueren Versuchen viel mehr Alkali als früher, und zwar 0,3 pCt. Durch die Dialyse des alkalisirten Serum gegen 0,75procentige NaCl-Lösung wurde dann nach Angabe der Verff. jedes freie Alkali entfernt und nur an Eiweiss gebundenes Alkali zurückbehalten. Auf diese Weise wird nach Auffassung der Verff. die Beschaffenheit des natürlichen Serums „regenerirt“, selbst wenn seine microbicide Fähigkeit durch Erhitzen vorher zerstört worden ist.

Für die Abtödtungsversuche mit Bacterien wurden durchweg Typhusbacillen benutzt. Die von den Verff. mitgetheilten Versuchsprotokolle zeigen auch eine sehr bedeutende microbicide Eigenschaft ihres erst 1 Stunde auf 55° erhitzten, dann alkalisirten und darauf gegen Na Cl dialysirten Serums, ja eine microbicide Fähigkeit, welche die des ursprünglichen, übrigens nur sehr wenig „activen“ Serums nach der vergleichenden Tabelle ganz gewaltig übersteigt.

Schon hieraus geht (nach Auffassung des Ref.) hervor, dass es sich bei dieser Neuschaffung bactericider Eigenschaften des Serums nicht um „Regenerirung“ eines natürlichen Zustandes des Serums, sondern um etwas Anderes handelt. Die Verff. betonen auf Grund ihrer Versuche Buchner gegenüber, dass es sich nicht nur um Entwickelungshemmung in Folge fehlenden Nährstoffes, sondern um wirkliche bactericide Eigenschaften des Serums handelt. Das einfach erhitzte Serum gestattet ein ausgiebiges Wachsthum der Bacterien; das nach dem Erhitzen ohne Alkalisirung gegen Na Cl dialysirte gestattet diese Vermehrung allerdings schon in sehr verringertem Maasse.

Dem Einwande Buchner's, dass es sich um „Regeneration“ deshalb nicht handeln könne, weil das „regenerirte“ Serum bei erneuter Erhitzung seine Activität nicht wieder verliert, begegnen die Verff. mit der Erklärung, dass beim Erhitzen des ursprünglichen Serums eine Säure — wahrscheinlich Kohlensäure — frei werde, welche Alkali vom Eiweiss abspaltet, beim Erhitzen des „regenerirten“ Serums aber liegen die Verhältnisse nach eigner Angabe der Verff. schon anders: „in dem erhitzten, mit Alkali behandelten und regenerirten Serum sind die Bicarbonate in Monocarbonate umgewandelt, es kann also beim Erhitzen keine Kohlensäure frei werden, es kann sich keine Carboglobulinsäure bilden, es ist keine Säure vorhanden, welche das Alkali vom Eiweiss abspalten könne, und das mit Alkali regenerirte Serum muss demnach beim Erhitzen auf 55 ° C. seine bacterientödtende Wirkung behalten, was nach Tabelle I thatsächlich der Fall ist.“ Durch diese Erklärung der Verff. entziehen dieselben sich selbst offenbar die Motivirung für die in der Bezeichnung „Regeneration“ liegende Auffassungsweise (Ref.). Die microbicide Leistungsfähigkeit des alkalisirten Serums hängt nach den Verff. bis zu einem gewissen Grade von der Dauer der Dialyse ab; sie ist am höchsten, wenn man „gerade so lange dialysirt bis alles freie, nicht gebundene Alkali entfernt ist.“ „Je länger man die Dialyse über diesen Zeitpunkt hinaus fortsetzt, um so geringer wird die Wirkung, sicherlich nur deshalb, weil das nur locker mit dem Eiweiss verbundene Alkali allmählich in Folge der Verdünnung wieder abgespalten wird (Gesetz der Massenwirkung).“

Um dem Einwande zu begegnen, dass die von den Verff. bei ihren Versuchen fast durchweg verwendete Natronlauge nicht die für die Bacterien unentbehrlichen Kalisalze liefere, setzten die Verff. bei den letzten Versuchen nach dem Dialysiren 0,3 pCt. Kalium nitricum bezw. Kalium chloricum als Nährstoffe (!) für die Bacterien zu dem Serum. Die bactericide Kraft dieses Serums war sehr bedeutend. Ein Unterschied von der Wirkung des nicht mit Kalisalzen versetzten Serums lässt sich aus der Tabelle nicht erkennen, da in allen 3 Proben schon bei der ersten Entnahme (3 h. 40' nach der Einsaat) alle Typhuskeime abgetödtet waren.

Zum Schluss erklären die Verff., dass sie sich das Alkali im Serum nicht als Base, sondern als Salz im Eiweissmoleküle wirksam denken.

Petruschky (Berlin).

Wassermann A., Untersuchungen über Immunität gegen Cholera asiatica. Zeitschrift für Hygiene u. Infectionskrankheiten. 1893. Bd. XIV, p. 35.

Verf. constatirt zunächst in Uebereinstimmung mit R. Pfeiffer und im Gegensatz zu Gruber und Wiener, dass die in die Bauchhöhle von Meerschweinchen injicirten Choleravibrionen nicht immer eine nachweisbare Vermehrung erfahren, sondern dass selbst bei Thieren, welche der Injection erliegen, zuweilen nur verschwindende Mengen von lebenden Vibrionen nachzuweisen sind, wenn die verwendete Dosis nahe genug der tödtlichen Minimaldosis lag. Ferner erzielte Verf. auch mit abgetödteten Cholera-Culturen (durch Chloroform oder Hitze) stets letale Intoxicationen der Versuchsthiere, wenn die Dosis „1—1½ Oese" der abgetödteten Agar-Cultur betrug. Auch von Culturen, die auf 100° C. erhitzt waren, wirkten 0,03—0,02 g der Culturmasse noch tödtlich auf Meerschweinchen von 480—640 g Gewicht.

Zu den Immunisirungsversuchen benutzte Verf. Cholerabouillonculturen, welche bei 70—80° zur Syrupconsistenz eingedampft und dann in Alkohol zur Fällung gebracht waren. Der Niederschlag wurde im Exsiccator über Schwefelsäure getrocknet. 0,01—0,02 g dieser Substanz wirkten tödtlich auf Meerschweinchen. Eine Dosis von 0,005 g bewirkte vorübergehendes Unwohlsein unter Temperaturschwankungen. Die Thiere waren dann nach 24 Stunden unempfänglich für sonst tödtliche Dosen lebender Cholera-Vibrionen. Die Immunität liess sich jedoch auf keine Weise höher steigern als auf den Schutz gegen „2—3 Oesen" lebender Choleracultur. Auch verschiedene Entgiftungsversuche des zur Immunisirung verwendeten Materials führten nicht näher zum Ziele.

Gelegenheit zu einer weiteren Versuchsreihe erhielt Verf. durch die Untersuchung des Blutes eines Cholerakranken, welcher zur Aufnahme in das Institut für Infectionskrankheiten gelangt war. Die erste Blutentnahme wurde (durch Venaesection) 2 Tage nach dem Verschwinden der Cholerabacillen aus dem Stuhl des Pat. gemacht. Das Blut des Kranken hatte zu dieser Zeit, Meerschweinchen injicirt, noch keinerlei Schutzkraft gegen die letale Wirkung der Cholera-Vibrionen. Etwa 4 Wochen nach diesem Zeitpunkt schützte bereits 1 Decimilligramm Blut ein 300 g schweres Meerschweinchen gegen die tödtliche Dosis. Weitere 4 Wochen später war die Schutzkraft noch auf das zehnfache gestiegen. Ferner wurde das Blut einer Frau untersucht, welche vor 5 Monaten in Hamburg einen Choleraanfall überstanden hatte; auch von diesem Blute schützte 1 Decimilligramm gegen die tödtliche Dosis. Wurde dagegen das mit so hoher Schutzkraft gegen nachfolgende Intoxication begabte Blut hinter einer vorhergehenden Injection der tödtlichen Dosis von Cholera-Vibrionen injicirt (2—4 Stunden später), so gelang es selbst durch hohe Dosen (1—5 ccm) nicht, die Thiere vor dem sichern Tode zu schützen, ganz entsprechend den vorhergehenden Versuchen von Lazarus. Dem Urin von Cholerapatienten kam weder während der Krankheit Giftwirkung noch nach der Krankheit Schutzkraft zu.

Petruschky (Berlin)

Pfeiffer R. und **Wassermann A.**, Untersuchungen über das Wesen der Cholera-Immunität. Zeitschr. f. Hygiene u. Infectionskrankheiten 1893. Band XIV, p. 45.

Die Verff. unterzogen zunächst noch einmal die Thierinfectionsversuche mit Cholera-Vibrionen einer eingehenden Prüfung. Sie unterscheiden 4 Stadien krankmachender Wirkungen je nach der Dosis: 1. geringe Störung des Allgemeinbefindens unter kurz dauernder Temperatursteigerung; 2. hochgradige Störungen unter Muskelzuckungen und vorübergehendem Temperaturabfall; 3. letale Wirkung der eben tödtlichen Dosis, wobei sich keine oder nur vereinzelte Vibrionen im todten Thiere nachweisen liessen: 4. letale Wirkung unter massenhafter Vermehrung der Vibrionen.

Ferner suchten die Verff. festzustellen, ob die grössere Wiederstandsfähigkeit „immunisirter“ Meerschweinchen auf antitoxischen oder auf bactericiden Eigenschaften ihres Organismus beruht. Es zeigte sich, dass bei solchen Meerschweinchen von Giftfestigung keine Spur nachzuweisen ist; sie erliegen denselben Dosen durch Chloroform abgetödteter Culturen, wie nicht vorbehandelte Thiere. Werden denselben jedoch Culturen lebender Vibrionen injicirt, so vertragen sie mehr als unvorbehandelte Thiere, und wenn sie dennoch zu Grunde gehen, findet man ihre Bauchhöhle „in der Regel“ *steril*, ein Befund, der auf eine starke bactericide Fähigkeit des vorbehandelten Meerschweinchenkörpers deutet. Diese bactericide Fähigkeit tritt sogar *sehr* rasch, in 6—8 Stunden, ein, und hieraus erklären die Verff. das Ueberleben der mit geringen Dosen lebender Cultur inficirten Meerschweinchen; *dieselben* erliegen nicht, weil ihr Organismus Zeit gewinnt, seine bactericiden Eigenschaften zu entwickeln. Phagocytose wurde von den Verff. vielfach beoachtet, aber als Secundärerscheinung aufgefasst.

Auch durch Injection grösserer Serum-Mengen von Menschen, welche *die* Cholera überstanden hatten, liessen sich Meerschweinchen keine antitoxischen Eigenschaften gegenüber dem Choleragift verleihen. Thiere, welche *die* 10 000—20 000fache Menge der gegen „eine Oese“ lebender Choleracultur schützenden Serummenge erhalten hatten, vertrugen nicht etwa die 10 000 *bis* 20 000fache Menge der giftigen Cultur, sie erlagen vielmehr 3½—5 Oesen derselben.

Auch gegen die Intoxication mit abgetödteten Choleraculturen verliehen grosse Dosen des „hochimmunen Menschenserums“ keinen wesentlichen Schutz. Ebensowenig zeigte dieses Serum eine Vernichtung des Choleragiftes im Reagirglase.

Schliesslich prüften die Verff. noch den etwaigen Schutz des betreffenden Serums gegen die stomachale Einverleibung der Cholerabacillen; es zeigte sich dass selbst 5 ccm des Serums gegen diese, dem Infectionsmodus bei der menschlichen Cholera mehr entsprechende Art des Thierversuchs keinen Schutz verleihen.

Die Verff. warnen daher vor unbegründeten Hoffnungen auf den Erfolg einer eventuellen Präventivbehandlung von Menschen gegen Cholera.

Petruschky (Berlin).

Kresling M. K., Sur la préparation et la composition de la malléine. Arch. des scienc. biologiques. St.-Pétersbourg T. I. No. 5, p. 711.

Nach einer kurzen Besprechung der Arbeiten, welche bisher über Mallein erschienen sind, beschreibt Verf. seine eigenen Untersuchungen über diesen Gegenstand. Als Nährboden der Rotzbacillen empfiehlt er die Kartoffel, welche aber schwach saure Reaction haben muss. Das beste Wachsthum findet statt, wenn die Acidität der Kartoffelscheibe gleich ist 0,1—0,3 ccm einer $^1/_{10}$ Normalsäure. Zur Impfung wurde stets Material verwandt, welches aus der Milz mit Rotzbacillen inficirter Meerschweinchen gewonnen war. Die Vorbereitung der Kartoffel geschah in folgender Weise: 1—1$^1/_4$ cm dicke Scheibchen wurden mit Wasser gewaschen, in 0,5—0,7 proc. Lösung von Natriumbicarbonat gebracht, nach einer Stunde herausgenommen, ohne abgespült zu werden in Petri'sche Schalen gelegt, 80 Minuten auf 110° erhitzt und nun mit gut entwickelten 5—7 Tage alten Culturen geimpft. Die Petri'schen Schalen kamen, zu je 4 in grösseren Schalen, welche mit 2 proc. Borsäure getränkte Watte enthielten, vereinigt, in den Brütschrank (36—36,5°).

Zur Herstellung des Malleïn verwendet Verf. 10—14 Tage alte Culturen, vertheilt sie in 9 Theilen Wasser, lässt die Emulsion bis zum nächsten Morgen stehen, sterilisirt sie 15 Minuten bei 110° und filtrirt nach dem Erkalten durch Chamberland'sches Filter. Das Filtrat wird mit Glycerin versetzt, bei niedriger Temperatur auf dem Wasserbad bis auf $^1/_3$ seines ursprünglichen Volums eingedampft, und bei 110° sterilisirt. Das so dargestellte Malleïn enthält 30 pCt. Glycerin und stellt eine gelbliche, ganz klare, geruchlose Flüssigkeit, von schwach saurer oder neutraler Reaction dar.

Die Rotzbacillen enthalten 22,78—24,86 pCt. Trockensubstanz, diese wird nacheinander mit Alcohol, Aether und Wasser erschöpft. Der Aetherextract, welcher Lecithin und wahrscheinlich auch Cholestearin enthält, beträgt 2,84 pCt., der Alcoholextract 3,87 pCt., der Wasserextract 25,75 pCt., der Stickstoff-gehalt der Trockensubstanz schwankte, betrug im Mittel 10,5—10,1 pCt.

Da die Anwesenheit des Glycerins die Untersuchung des Malleïn störte, so wurde ein Präparat ohne Zusatz von Glycerin hergestellt, welches dieselbe physiologische Wirksamkeit hatte. Von diesem glycerinfreien Präparat repräsentirten 100 ccm das Extract von 25 gr Bacterien; es enthielt 0,48 pCt. Trockensubstanz und 0,297 pCt. organische Trockensubstanz. Ein ccm (also 0,003 gr organische Substanz enthaltend) rief bei einem rotzkranken Pferde eine Temperatursteigerung von 40,5— 41° und die Bildung eines characteristischen Tumors hervor. Alcohol bewirkte erst bei grösserer Concentration des Präparates und reichlichem Zusatz einen erheblichen Niederschlag; das Präcipitat, welches in einem Malleïn, von dem 100 Theile 50 Theilen Bacterien entsprachen, durch das 10 fache Volumen absol. Alcohols hervorgerufen wurde, enthielt, auf aschefreie Substanz bezogen, im Mittel C 47,46 pCt. H 7,72 pCt. N 12,33 pCt.

In dem Malleïn liessen sich Peptone, Xanthin, Guanin, wenig Tyrosin, reichlich Leucin nachweisen, der grössere Theil der Trockensubstanz bestand aus Leucin. Andere krystallisirende Producte, Basen, Ptomaïne konnten trotz vielfacher Bemühungen nicht gefunden werden; flüchtige Säuren und Ammoniak waren in Spuren vorhanden. Die Frage nach der Natur des wirksamen Princips ist also auch nach dieser Untersuchung noch eine offene.

H. Thierfelder (Berlin).

Heyne, Weitere Versuche mit Malleïn. Berl. thierärztl. Wochenschr. 1893 No. 32.

H. berichtet über Malleïnimpfungen bei 5 ansteckungsverdächtigen Beständen mit zusammen 78 Pferden.

In einem 39 Pferde umfassenden Bestande wurden alle Thiere zweimal geimpft, und 5 Thiere noch ein drittes Mal. Bei der ersten Impfung hatten 5 Pferde reagirt. Bei der zweiten reagirte von diesen nur eins, welches getödtet und rotzig befunden wurde, ausserdem aber noch ein sechstes, welches bei der ersten Injection (0,3 g Malleïn) nicht reagirt hatte. Bei der dritten Einspritzung (0,6 g Malleïn) reagirte keins der Thiere. Sie waren nach etwa 7 Monaten anscheinend noch gesund. Eine nochmalige Impfung konnte leider nicht stattfinden. H. hält die bei diesen Thieren eingetretene Temperaturerhöhung für eine zufällige. Eine typische Reaction hatten eigentlich nur 3 Pferde gezeigt. Die Einspritzungen waren in ziemlich kurzen Zwischenräumen — 5 oder 6 Tagen — ausgeführt worden.

In einem zweiten Bestande reagirten bei der ersten Impfung von 11 Pferden 7 in typischer Weise; sie wurden sämmtlich rotzkrank befunden. Von den übrigen 4 Pferden reagirten bei der zweiten Impfung 2, welche sich ebenfalls als rotzig erwiesen. Eins derselben hatte das erste Mal fieberhafte Vortemperatur gehabt und mit Erhöhung um mehr als 1° C. reagirt, doch hatte das Ergebniss nicht als zuverlässig erachtet werden können. Die beiden überlebenden Thiere haben während einer 4 Monate langen Beobachtungszeit keine verdächtigen Erscheinungen gezeigt.

Eine dritte Reihe von Impfungen wurde in einem der Ansteckung verdächtigen Bestande von 22 Pferden ausgeführt. Davon reagirten bei der ersten Impfung 17 in typischer Weise und erwiesen sich thatsächlich als rotzig. Unter den übrigen 5 Pferden, von denen eins bei der ersten Injection fieberhafte Vortemperatur und Steigerung um 1,2° gezeigt hatte, zeigte 5 Wochen später bei der zweiten Injection nur dieses Reaction und wurde rotzig befunden. Von den 4 nicht reagirenden Pferden wurden 2 wegen äusserer rotzverdächtiger Erscheinungen, 2 auf landespolizeiliche Anordnung getödtet. Alle 4 wurden frei von rotzigen Veränderungen befunden.

Von 5 der Ansteckung verdächtigen Pferden eines vierten Bestandes reagirten zwei bei der ersten, eins bei der zweiten Injection; alle 3 waren rotzkrank. Die übrigen beiden Pferde wurden ebenfalls getödtet und erwiesen sich frei von Erscheinungen der Rotzkrankheit.

Der fünfte Versuch betraf ein einzelnes Pferd mit rotzverdächtigen Erscheinungen. Es reagirte nicht. Als der Zustand sich in etwa 10 Wochen nicht geändert hatte, wurde das Pferd getödtet und mit einem ulcerösen Fibrom der Nasenscheidewand behaftet, aber frei von rotzigen Veränderungen befunden.

In seiner Schlussbetrachtung bemerkt H., dass der theilweise Misserfolg der ersten Versuchsreihe den Werth der Malleïnimpfung nicht herabzumindern vermöge. Die Impfergebnisse lieferten vielmehr einen erneuten Beweis von der Brauchbarkeit dieser Behandlungsweise als diagnostisches Hülfsmittel. Er spricht weiter den Wunsch aus, dass für verdächtige Bestände sachgemässe Impfung allgemein angeordnet werden möge. Diese müsste der

egel nach alsbald nach Feststellung des Seuchenausbruches erfolgen; nur ausahmsweise dürfte ein Aufschub gewährt werden. Bei ganz geringwerthigen hieren könnte von einer Impfung Abstand genommen uud sofortige Tödtung ngeordnet werden. H. ist überzeugt, dass die Impfung nicht allein eine chnelle und sichere Tilgung der Krankheit in den verseuchten Beständen herbeiführen, sondern auch durch Abkürzung der Beobachtungszeiten ästigen Störungen und Schädigungen der wirthschaftlichen Betriebe zu begegnen geeignet sein würde. Auch würde die Staatskasse eine Entlastung dadurch erfahren, dass Entschädigungsbeträge für getödtete und nicht rotzkrank befundene Pferde nur noch ganz ausnahmsweise zu zahlen sein würden.

Reissmann (Berlin).

Semmer E. et **Wladimirow A.**, Sur la valeur diagnostique des injections de malléine. Arch. des scienc. biolog. St.-Pétersbourg T. I. No. 5, p. 745.

Die Verff. geben zunächst ein ausführliches Referat über die vielen, bisher veröffentlichten Versuche mit Malleïn in der Veterinärmedicin und berichten dann über zahlreiche eigene Experimente, welche ebenso wie die aller andern Autoren den hohen Werth des Malleïns für die Diagnose des Rotz dargethan haben.

„Man hat es mit Rotz zu thun, wenn sich bei einem rotzverdächtigen Pferd, welches nicht an einer andern Krankheit leidet, nach einer Malleïninjection eine Temperaturerhöhung von 1,5—3° und mehr, die Bildung eines starken Tumors und ein allgemeiner Krankheitszustand constatiren lässt.“

Sofort nach der Injection geht die Temperatur sowohl bei rotzigen als bei gesunden Pferden um einige Zehntel herunter, sie steigt nach einigen Stunden und erreicht 8—15 Stunden nach der Injection das Maximum. Der Tumor erscheint gewöhnlich einige Stunden nach der Einspritzung, bei den rotzigen Thieren nimmt er bis zum 2. oder 3. Tage zu, bei den gesunden verschwindet er am folgenden Morgen, wenn er überhaupt sich gebildet hatte. Bei rotzigen Pferden steigt die Temperatur gewöhnlich um 2—3°, ja sogar um 3,5°, bei gesunden zuweilen, nach 6—12 Stunden, um 0,7—0,8°, selten um 1°, bei anderweitig kranken oft um 1—2°, aber niemals höher; man beobachtet bei ihnen niemals das Auftreten eines Tumors. H. Thierfelder (Berlin).

Semmer M. E., Sur la valeur diagnostique, prophylactique et thérapeutique de la malléine et d'autres substances. Arch. des scienc. biolog. St.-Pétersbourg T. I. No. 5, p. 775.

S. suchte die Frage zu entscheiden, ob das Malleïn durch andere Präparate und durch Extracte anderer Bacterien ersetzt werden könnte und prüfte zu dem Zweck Terpenthinöl, Tuberculin von Koch und von Helman, Extracte des M. prodigiosus, des Bact. coli comm. und das Blutserum rotziger Pferde an gesunden und von Rotz befallenen Pferden. Es ergab sich, dass von allen diesen Präparaten nur die Extracte des M. prodigiosus und des Bact. coli comm. wie Malleïn wirken, aber weniger intensiv. Weitere Versuche müssen lehren, wie weit sie das Malleïn ersetzen können. Ferner berichtet Verf. über Experimente, welche die Immunisirung

von Katzen und Meerschweinchen gegen Rotz zum Zweck hatten. Sie haben negative Erfolge gehabt und mögen im Original nachgesehen werden.

H. Thierfelder (Berlin).

Munk J., Ueber die Folgen einer ausreichenden, aber eiweissarmen Nahrung. Ein Beitrag zur Lehre vom Eiweissbedarf. Virchow's Archiv Bd. 132. H. 1. S. 91.

Die Frage, ob der Mensch sich auf die Dauer bei völligem Wohlbefinden und völliger Leistungsfähigkeit mit einer Nahrung, welche hinreichende Mengen C, aber nur $^1/_3$ bis $^2/_5$ des N der Voit'schen Norm darbietet, zu erhalten vermag, ist immer noch unentschieden. Der Verf. hat nun durch wochenlange Versuche an 4 Hunden zu ermitteln versucht, welches die Folgen eiweissarmer, aber an Fetten und Kohlehydraten so gehaltreicher Nahrung sind, dass durch sie wochenlang N-Gleichgewicht und Körpergleichgewicht erzielt wird, und ist der Ansicht, dass das an diesen Thieren ermittelte Resultat auf den Menschen Anwendung finden kann, da ja auch die von Bischoff und Voit, von Voit und Pettenkofer an Hunden gewonnenen Resultate solche Anwendung gefunden haben. Doch giebt er zu, dass es höchst wünschenswerth ist, die an Hunden festgestellten Ergebnisse der Prüfung am Menschen zu unterziehen. Was M. fand, ist nun Folgendes, soweit es für die Hygiene Belang hat: Kommt es bei eiweissarmer (ca. 2 gr Eiweiss pro 1 kg), aber an Fett und Kohlehydraten reicher Nahrung zum N- und Körpergleichgewicht, so sind grössere Nährstoffmengen nöthig, als bei einer Nahrung, welche mittlere Mengen Eiweiss (3—5 gr pro 1 kg) darbietet, und zwar muss der Inhalt an potentieller Energie 24 bis 41 pCt. höher sein. Selbst dann aber, d. h. bei so erheblichem calorischem Werthe der Nahrung, darf die Eiweissration nicht unter 2 gr bis 1,8 gr pro 1 kg hinabgehen, wenn jenes Gleichgewicht erhalten bleiben soll. Im Uebrigen wird die eiweissarme Nahrung mit einem Nährstoffverhältniss von 1 : 12 bis 15 und einem Calorienwerth des Eiweisses von nur 6 bis 8 pCt. des Gesammt-Calorienwerthes im Darm des Hundes zuerst sehr gut ausgenutzt. Aber sie vermag auf die Dauer den Appetit nicht rege zu erhalten; früher oder später tritt Verweigerung des Futters, selbst Erbrechen ein. Wird dann wieder Fleisch- oder Fleischfettfutter gegeben, so erholt das Thier sich in wenigen Tagen ziemlich gut. Völlige Erholung aber erfolgt erst, wenn mindestens noch eine ganze Woche eiweissreiche Kost gereicht wird.

Noch belangreicher ist es, dass bei eiweissarmer Kost schon vor der Verminderung des Appetits ein Kräfteverfall zu erkennen ist. Dies hängt unzweifelhaft damit zusammen, dass mit der Dauer der Verabfolgung eiweissarmer Nahrung die Ausnützung der Nährstoffe, die, zuerst sehr gut ist, sich stetig verschlechtert, am meisten diejenige des Fettes, am wenigsten diejenige der Kohlehydrate. Diese Verschlechterung der Ausnützung hat zur Folge, dass das zuerst noch aufrecht erhaltene N- und Körpergleichgewicht nicht mehr gewahrt bleibt, dass der Körper von seinem Bestande abgiebt. Als Ursache der Herabsetzung der Ausnützung betrachtet M. die

Abnahme der Secretion aller Verdauungssäfte. Für die Galle konnte er diese Abnahme erweisen. Der Antheil der Gallenstoffe an den mit den Fäces abgehenden Substanzen verminderte sich auf $^1/_2$ bis $^1/_3$ des ursprünglichen Werthes.

Der Verf. bespricht im Anschluss an diese sehr interessanten Ausführungen den Eiweissbedarf des Menschen, die Voit'sche Norm, die Gründe, welche gegen die Beibehaltung der Tagesration von 118 gr als einer generell richtigen und die Gründe, welche gegen die starke Herabsetzung der Eiweissration auf $^1/_3$ oder $^2/_3$ der Voit'schen Ration sprechen, weist speciell alle Angaben von einer sehr geringen Eiweissration der asiatischen Völkerstämme als unbegründet und irrthümlich zurück, und tritt dann dafür ein, die Eiweissration des Erwachsenen von mittlerem Gewicht (70 kg) und bei mässiger Arbeit auf 100 gr pro Tag zu normiren. Dass dieselbe für die Dauer genüge, sei durch die Erfahrung sicher gestellt; dagegen sei es nicht erwiesen, dass die Gesundheit und Leistungsfähigkeit bei steter Zufuhr geringer Eiweissmengen keinen Schaden leiden. Die Frage, welchen Functionen die Zersetzung der relativ grossen Eiweissmenge diene, lässt sich zur Zeit noch nicht beantworten. Wahrscheinlich kann das todte Nahrungseiweiss nur mit mehr oder weniger grossem Verluste in lebendiges Zelleiweiss umgesetzt werden. Uffelmann (Rostock).

Ritter A., Ueber den Eiweissbedarf des Menschen. Aus dem hygien. Institut zu München. Münchener med. Wochenschr. No. 31 u. 32.

Verf. unterzog die vielfach erörterte Frage des für die Erhaltung des Menschen nöthigen Eiweissbedarfes im physiologischen Institute zu München in 3 Stoffwechselversuchen einer erneuten experimentellen Prüfung. Das Ergebniss der zweckmässig angeordneten und exact ausgeführten Versuche war, wie nicht anders zu erwarten, das, dass es nicht gelang, die beiden Versuchspersonen mit kleinen Mengen Eiweiss (einen Mann von 65,4 kg mit 34,9 gr, einen Mann von 86,4 kg mit 55,1 gr Eiweiss) in das Stickstoffgleichgewicht zu bringen, selbst wenn die Gesammtnahrung über dasjenige Maass erhöht wurde, welches für die beiden Personen zum Ausgleich des Wärmeverlustes durch die Haut nothwendig war.[1])

Die Voit'schen „Normalwerthe" des Eiweissbedarfes dürften für eine geordnete Ernährung immer noch ihre volle Bedeutung beibehalten. Dass thatsächlich viele Menschen mit einer geringeren Menge Eiweiss auskommen, ist bekannt. Voit hat selbst ein rigoroses Festhalten an seinen „Normalwerthen" nie gewollt, andererseits selbst, nicht als der Letzte, die Beobachtung, dass ein Mensch mit einer wesentlich geringeren Menge Eiweiss auskommen kann, gemacht. Immerhin dürfte, wie Verf. ausführt, ein wesentliches Hinuntergehen unter die von Voit angegebenen Zahlen bei gesunden, kräftigen Menschen nicht ohne schwerwiegende hygienische Bedenken sein.

E. Cramer (Heidelberg).

---

[1]) Wurde bei der ersten Person die Eiweissmenge auf 67,5 gr erhöht, so fand ein Ansatz von Eiweiss statt.

Krauss, Ernst, Ueber die Ausnützung der Eiweissstoffe in der Nahrung in ihrer Abhängigkeit von der Zusammensetzung der Nahrungsmittel. Zeitschrift für physiologische Chemie XVIII. 2. S. 167.

Verf. studirte die Frage, ob die Kohlehydrate die Eiweissfäulniss im Darm vermindern, und zwar am Hunde, dem er nach 6 Hungertagen 6 Tage lang je 500 gr Fleisch, dann 6 Tage lang je 500 gr Fleisch und 500 gr Weissbrot gab und in dessen Urin er die gepaarte H_2SO_4 nebst Indoxyl bestimmte. Es ergab sich, dass bei einer Fleischkost die tägliche Ausscheidung von gepaarter H_2SO_4 und Indican viel grösser war, als bei Fleisch und Brot. Bei einer Fleischkost fand also ein intensiverer Fäulnissprocess statt, und dementsprechend musste die Menge des als Pepton resorbirten Eiweisses eine geringere sein. Von 102 gr eingeführten N wurden bei reiner Fleischkost 20,19 gr, bei Fleisch- und Brotkost von 160,8 gr N dagegen 66,86 gr angesetzt. Die Beigabe von Kohlehydraten beförderte also die Verwerthung des im Fleische enthaltenen N und verminderte die Eiweissfäulniss und Eiweisszersetzung. Zum Schluss zeigte der Verf. noch, dass auch reines Aleuronat hinsichtlich seiner Ausnützung gegenüber dem Aleuronatbrote, welches ja auch Kohlehydrate enthält, im Nachtheil ist. Bei ungefähr gleicher Zufuhr wurden vom Hunde, als er Aleuronat erhielt, nur 38 gr N, als er Aleuronatbrot erhielt, 50 gr N. zurückbehalten. Kr. meint deshalb, es müssten erst weitere Untersuchungen lehren, ob bei Darreichung sehr eiweissreichen Aleuronatgebäckes (an Diabetiker, Fettsüchtige) die in demselben vorhandene Menge Kohlehydrate genüge, um stärkere Fäulniss zu verhindern, welche sowohl den Nutzen der vermehrten Eiweisszufuhr illusorisch machen, als auch den Körper mit Zersetzungsproducten überladen würde. „Das Bestreben, den Eiweissgehalt einer Nahrung einseitig zu steigern im Verhältniss zu den Kohlehydraten kann von keinem Erfolge gekrönt sein." Uffelmann (Rostock).

Hildebrandt H., Zur Frage nach dem Nährstoff der Albumosen. Zeitschrift für physiologische Chemie XVIII. 2. S. 180.

In Ergänzung einer früheren Studie über das Präparat „Somatose", welches aus Deutero- und Hetero-Albumosen besteht, stellte H. einen Versuch mit demselben an einem 27jährigen gesunden Manne an. Dieser Versuch begann mit einer 5tägigen Fleisch-Fett-Kohlehydrat-Periode; es folgte eine 3tägige Periode, in welcher 28,37 pCt. Eiweiss-N, dann eine 2tägige, in welcher 63,88 pCt. Eiweiss-N durch die aequivalenten Mengen Albumose ersetzt wurde, endlich eine 4tägige mit Wiederholung der Kost in der ersten (5tägigen) Periode. Es ergab sich, dass in der Albumosenperiode die Menge des Urines abnahm, die Concentration zunahm, und dass in dieser Periode 2,47 bis 2,98 gr N pro die weniger durch den Urin ausgeschieden wurde, als in der Fleischperiode, dass dagegen die N-Ausscheidung durch den Koth in der Albumosen-Periode höher war. In der letzteren fand ein geringerer N-Ansatz statt, als in der Fleischperiode. Was das Körpergewicht betrifft, so stieg es in der Albumosenperiode nicht ganz unerheblich an, während es in der ersten Fleischperiode sich gleich blieb, in der zweiten wieder fiel. Der Autor neigt deshalb der Ansicht zu, dass die Albumosen einen höheren Nährwerth besitzen, als die N-Bestandtheile des Fleisches.

Als der Verf. einem Hunde Albumose subcutan injicirte, konnte er im Urin weder Albumose, noch Pepton, noch Eiweiss nachweisen.

Seine sonstigen Versuche, welche Aufschluss darüber geben sollten, was aus der im Organismus zurückbehaltenen Albumose wird, haben für die Hygiene weniger Interesse; ich sehe deshalb von einer Besprechung derselben ab.

Uffelmann (Rostock).

Nothwang Fr., Ueber die Veränderungen, welche frisches Fleisch und Pökelfleisch beim Kochen und Dünsten erleidet. Archiv für Hygiene XVIII. H. 1.

In Ergänzung seiner Studien über die Veränderungen, welche das Fleisch beim Pökelprocess erleidet, stellte N. Versuche darüber an, wie sich das Fleisch, frisches und gepökeltes, beim Kochen und Dünsten verändert. Zu dem Zwecke hängte er die Fleischstücke in ein Becherglas von etwa $^1/_2$ Liter Inhalt an einem Draht und dünstete im Dampfkochtopf mit strömendem Wasserdampf. Das Ergebniss der Versuche war folgendes: Pökelfleisch, welches beim Pökeln schon Wasser einbüsst, verlor bei der mit dem Erhitzen eintretenden Eiweissgerinnung noch Flüssigkeit, welche Nährstoffe, sowie einen Theil des Extracts enthält, verlor aber auch Kochsalz und zwar in reichlicher Menge, so dass gekochtes und gedünstetes Pökelfleisch stets weniger salzig schmecken wird, als nicht gekochtes. So enthielten in einem Versuche 100 Theile frisches Pökelfleisch 3,95 gr Kochsalz, 100 Theile gekochtes nur 1,2 gr Kochsalz, und 100 Theile gedünstetes 3,87 gr Kochsalz. Was den Verlust an Eiweiss, Extract und Phosphorsäure betrifft, so stellte er sich folgendermaassen:

Es verloren 100 gr Pökelfleisch

	beim Kochen	beim Dünsten
Eiweiss	0,383 gr	0,196 gr
Extract	0,317 gr	0,181 gr
Phosphorsäure	0,171 gr	0,097 gr

Beim Kochen und Dünsten von frischem Fleisch gingen in den Versuchen des Verf.'s etwa 50—60 pCt. an Extract, etwa 35 pCt. Gesammtphosphorsäure verloren. Ebenso fiel der Wassergehalt in dem Grade, dass gekochtes frisches Fleisch 41,7 pCt., gedünstetes frisches Fleisch 45,6 pCt. Trockensubstanz enthielt. Immerhin war der Gesammtverlust, den das Fleisch beim Pökeln und nachherigen Kochen oder Dünsten erlitt, grösser als derjenige, welchen frisches Fleisch beim Kochen und Dünsten erfuhr.

Uffelmann (Rostock).

Hauser, Eine neue Methode der Säuglingsernährung. Berliner klin. Wochenschr. 1893. No. 33.

Der Verf. berichtet über ein neues Surrogat für die Muttermilch, nämlich über die Eiweiss- oder Albumose-Milch von Dr. Reiner Rieth. Derselbe suchte aus Kuhmilch ein der Frauenmilch ähnliches Präparat herzustellen, indem er erstere mit Wasser verdünnte, mit Milchzucker und Sahne versetzte und Albumose hinzufügte. Die Frauenmilch hat nur 0,77 pCt., die Kuhmilch 2,84 pCt. Casein, aber die Frauenmilch hat 1,59 pCt., die Kuhmilch

nur 0,57 pCt. Albumin. Mit Rücksicht hierauf setzte Reiner-Rieth jener Mischung das über 130° erhitzte und dann nicht mehr gerinnende Hühnereiweiss, eine Albumose, zu, welche den Nährwerth des eigentlichen Eiweiss besitzt und dabei sehr leicht verdaulich ist. War somit ein der Frauenmilch in der chemischen Zusammensetzung sehr nahe kommendes Präparat gewonnen, so handelte es sich weiter darum, zu prüfen, wie es in praxi sich bewährt. Diese Prüfung hat Hauser unternommen. Nachdem er festgestellt hatte, dass es durch künstlichen Magensaft in kleinsten Flöckchen, in Staubform gerinnt, wie die Frauenmilch, versuchte er es bei Säuglingen und zwar bei 39 Kindern von einigen Wochen bis zu $1\frac{1}{2}$ Jahren. Dieselben nahmen die Albumosemilch gern, erbrachen sie nicht und verdauten sie gut. Die Fäces erschienen goldgelb, von gleichmässigem Aussehen, hatten aber meistens einen üblen Geruch, der bekanntlich den Fäces natürlich ernährter Säuglinge nicht zukommt. Die Wirkung der Ernährung mit Albumosemilch war günstig bei Dyspepsie, bei Diarrhoen, auch acut-fieberhaften, und bei Kindern, welche an der Mutterbrust nicht gediehen, ohne gerade an Dyspepsie zu leiden. Die durchschnittliche Gewichtszunahme betrug 150—250 gr in der Woche. Von einer gewissen Altersgrenze an, die aber individuell verschieden ist, muss ein Zusatz von Kuhmilch zur Albumosemilch gemacht werden. Darüber, wann dies nöthig ist, kann nur die Waage entscheiden. Eine dünnflockige Gerinnung der Albumosemilch tritt aber noch ein, wenn sie mit Kuhmilch aa versetzt ist. Der Verf. gesteht zu, dass neben zahlreichen, hochbefriedigenden, selbst glänzenden Erfolgen in einzelnen Fällen ein Misserfolg eintrat, und beklagt den zur Zeit noch sehr hohen Preis des Präparats.

Uffelmann (Rostock).

Houzeau, Recherches pour établir les bases d'une nouvelle méthode destinée à reconnaître la falsification des beurres par la margarine employée seule ou en mélange avec d'autres matières grasses d'origine végétale ou animale. Rev. intern. d. falsf. VI, p. 171.

Verf. benützt die Löslichkeitsverhältnisse von reiner Butter und Margarine oder pflanzlichen Fetten resp. Oelen in Alcohol zur Erkennung der Fälschung. Löst man reine Butter und Margarine in wasserfreiem Zustande in der gleichen Menge Alcohol von demselben Titer bei derselben Temperatur in denselben Quantitäten, so wird die Lösung bei einer gewissen Temperatur trübe, die um so höher liegt, je weniger löslich das Fett ist. Hat die Trübung eine Stärke erreicht, dass sie einen weissen Indicator verdeckt, so beobachtet man genau die Temperatur, bei der dies eintritt und findet so den Trübungsgrad der betreffenden Butter. Der Trübungsgrad von Butter verschiedener Herkunft, ja oft derjenigen von Butter desselben Dominiums, nur zu verschiedenen Zeiten, schwankt sehr und zwar zwischen 59 und 72°, so dass die Methode zur Erkennung von Margarine, welche in Mengen von 8 pCt. zu einer reinen Butter gesetzt, deren Trübungsgrad nur um etwa 2,5° erhöht, unbrauchbar gewesen wäre. Es gelang nun Verf., alle Buttersorten verschiedener Herkunft auf denselben Trübungsgrad zu bringen. Da die Erhöhung des Trübungsgrades lediglich eine Folge des Gehaltes der Butter an unlöslichen Glyceriden ist, so werden diese entfernt. Man löst hierzu die wasserfreie

Butter in einer bestimmten Menge Alcohol von bestimmtem Gehalt und erhitzt auf constante Temperatur, bis alles gelöst ist. Die klaren Lösungen lässt man langsam in einem Dampfkasten, dessen Temperatur niemals unter eine bestimmte Grenze sinken darf, abkühlen und trennt die weniger löslichen Glyceride, welche sich ausscheiden, von der reinen Butter durch Filtration in Gefässe, welche die Temperatur des Dampfkastens haben. Nach Verdampfung des Alcohols und Trocknen der Butter erhält man bei reiner Butter verschiedenster Herkunft als Trübungszahl 60—60,2°; wiederholt man dieses vom Verf. Unificirung genannte Verfahren, so zeigen alle reinen Buttersorten einen Trübungsgrad von 42,0°. Margarinehaltige Butter zeigte bei dieser Behandlung schon bei 6 proc. Margarine eine um 1° höhere Trübungszahl, Butter, die pflanzliche Oele enthält, bei 8pCt. Gehalt an diesen eine um 1° niedrigere Trübungszahl, nämlich 41°. Durch geschickte Combinirung von pflanzlichen Oelen mit Margarine könnte eine Fälschung der Butter nach dieser Methode unbemerkt bleiben, wenn man nicht auch den Gehalt an flüchtigen Säuren untersuchte. Dieser nimmt mit Gehalt an pflanzlichen Oelen mit Margarine in gleicher Weise ab. Während reine Butter 18,3 ccm Natronlauge zur Neutralisation verbraucht, sind bei einem Gehalt der Butter an 10 proc. Margarine oder pflanzlichem Oel hierfür nur 16,7 ccm nöthig. Nach dieser Methode kann ein Gehalt der Butter an Margarine oder pflanzlichem Oel bis zu 5 pCt. mit Sicherheit erkannt werden. Verf. stellt noch weitere Ausarbeitungen der Methode, sowie eine grössere Anzahl Beleganalysen in Aussicht.

H. Alexander (Berlin).

1) **Gantter F.**, Zur Jodadditionsmethode. Zeitschr. f. analyt. Chem. 1893. Jg. 32. H. 2. S. 178.

2) Derselbe, Eine neue Methode zur Bestimmung der Jodzahl in Fetten und Oelen. Ebendas. 181.

3) Derselbe, Ueber eine neue Methode zum Nachweis von Baumwollsamenöl im Schweinefett und Olivenöl, und über die annähernde Schätzung von Baumwollsamenöl im Schweinefett. Ebendaselbst Heft 3. 803.

4) Derselbe, Unterscheidung der Naturbutter von Margarine. Ebendas. Heft 4. 411.

1) Bei der Untersuchung der Fette hat sich die Hübl'sche Jodadditionsmethode nach mancher Richtung hin bewährt. Dieselbe beruht darauf, dass man eine alkoholische Jodlösung bei Gegenwart von Quecksilberchlorid auf die in Chloroform gelösten Fette einwirken lässt. Es sollen sich dabei unter Umständen, welche eine Substitution des Jods ausschliessen, aus den ungesättigten Fettsäuren Chlorjodadditionsproducte bilden, während anwesende gesättigte Fettsäuren nicht verändert werden sollen. Die Menge Jod, welche die einzelnen Fettsorten absorbiren, ist für jede derselben eine nahezu constante bezw. sich in engen Grenzen bewegende.

Da der Titer der alkoholischen Jodlösung nicht ganz unveränderlich ist, so benutzte Verf. als Lösungsmittel den Tetrachlorkohlenstoff, welcher letztere statt des Chloroforms auch für die Auflösung der Fette verwendet wurde. Mit Hilfe einer solchen Normallösung von Jod in Kohlenstofftetrachlorid

suchte Verf. festzustellen, ob die Gegenwart des Sublimats für die Durchführung der Jodaddition erforderlich ist. Als Resultat dieser Versuche ergab sich, dass die Anwesenheit des Quecksilberchlorids bei der Hübl'schen Methode keine reine Jodaddition verursacht, sondern dass selbst die gesättigten Fettsäuren Jod absorbiren können, was beim Fehlen des Sublimats nicht der Fall ist. Die nach der Hübl'schen Methode gefundenen Jodmengen drücken mithin nicht das wahre Jodadditionsvermögen der Fette aus. Verfährt man aber genau nach der ursprünglichen Vorschrift, verwendet man also stets die gleichen Mengen von Quecksilberchlorid, so erhält man trotzdem übereinstimmende Zahlen, die man als werthvolles Material zur Beurtheilung und zum Vergleiche der Fette benutzen kann.

2) Auf Grund vorstehender Beobachtungen hat Verf. weiter die Bedingungen ermittelt, unter denen die Tetrachlorkohlenstoff-Normaljodlösung selbst bei Abwesenheit von Sublimat zur Analyse der Fette und Oele dennoch herangezogen werden kann. 100 mgr Fett von hoher Jodzahl bezw. 200 mgr von niedriger Jodzahl werden mit Hilfe einer kleinen zur Capillare ausgezogenen Pipette in ein Wägeglas abgewogen. Dazu lässt man 50 ccm der Jodlösung (10 gr Jod im Liter Tetrachlorkohlenstoff) fliessen und schüttelt um. Die Flüssigkeit bedeckt man behufs Verhütung einer Verflüchtigung von Jod mit einer Schicht Wasser und lässt sie in einer mit Stöpsel verschlossenen Flasche stehen. Nach 50 Stunden wird mit einer Normalthiosulfatlösung (19,528 gr $Na_2S_2O_3$ im Liter Wasser) das überschüssige Jod zurücktitrirt, indem fast am Ende der Bestimmung, sobald die Lösung nur noch schwach rosa gefärbt ist, Stärkelösung hinzugefügt und bis zum Verschwinden der Blaufärbung das Thiosulfat zufliessen gelassen wird. Die Jodzahl selbst wird durch die Milligramme Jod ausgedrückt, welche von 100 mgr Fett absorbirt werden.

3) Bei der Prüfung zahlreicher Proben von Schweinefett nach der Methode von Becchi war es dem Verf. aufgefallen, dass bei keiner einzigen die Reduction der hierbei zur Anwendung kommenden alkoholisch-ätherischen Silbernitratlösung eintrat, trotzdem bei verschiedenen dieser Proben sicher anzunehmen war, dass sie mit Cotton- oder einem anderen Oele vermischt waren. Es scheint jetzt Baumwollsamenöl in den Handel zu kommen, welches in Folge Erhitzens oder anderer Behandlung die Reaction mit der Becchi'schen Höllensteinlösung nicht mehr giebt, so dass auch die anderen zur Erkennung dieses Oeles vorgeschlagenen Reductionsmethoden, jedenfalls nicht in allen Fällen, den sichern Nachweis desselben gestatten. Verf. modificirte daher die alte Schwefelsäuremethode, welche in der Färbung einer Reihe von Fetten beim Schütteln mit concentrirter Schwefelsäure besteht. Man löst 1 ccm geschmolzenes wasserfreies Fett oder Oel in 10 ccm Petroleumäther, lässt aus einem Tropfglas einen Tropfen concentrirte Schwefelsäure in die Lösung fallen und schüttelt sofort stark um. Die hierbei auftretenden Farbenerscheinungen lassen in dem Verhalten verschiedener Fette sehr gut gewisse Unterschiede erkennen.

Reines Schweinefett färbt sich bei obiger Behandlung strohgelb bis röthlichgelb; die anfangs klare Lösung setzt nach und nach rothgelb gefärbte Tropfen ab, während die darüber stehende Flüssigkeit wasserhell und kaum

gelblich gefärbt bleibt. Cottonöl wird stark braun bis schwarz; Gemenge beider färben sich je nach dem Gehalt an Cottonöl mehr oder weniger dunkel. Olivenöl verhält sich ähnlich dem reinen Schweinefett, so dass man auch in diesem bei Braunfärbung mit Schwefelsäure auf die Gegenwart von Cottonöl schliessen kann.

Neben dieser Probe kann man die Jodzahl, (nach der unter 2) angegebenen Methode bestimmt), zur Feststellung des Cottonöls im Schweineschmalz benutzen und dadurch annähernd auch dessen Menge in letzterem ermitteln. Aus zahlreichen Versuchen ergab sich für 100 mgr Schweinefett eine Jodzahl von 23—27 mgr, für Cottonöl 43—45 mgr. Bei 10 pCt. Cottonöl im Schweineschmalz steigt die Jodzahl auf 26 mgr, bei 20 pCt. auf 28, bei 30 pCt. auf 30, bei 50 pCt. auf 34 u. s. f.

Man kann an reines Schweinefett mithin folgende Anforderungen stellen: 1) es darf sich bei der Schwefelsäureprobe nur strohgelb, höchstens rothgelb färben und 2) darf es keine höhere Jodzahl als 27 ergeben.

4) Die eben beschriebene Schwefelsäureprobe und Jodadditionsmethode lassen sich zur Prüfung und Unterscheidung des Butterfettes von Margarine benutzen. Zur Herstellung der letzteren wird vorzugsweise Erdnussöl verwendet, welches sich bei der Schwefelsäureprobe dunkelbraunroth färbt, wogegen reines Butterfett nur strohgelb bis rothgelb gefärbt wird. Dieser Unterschied ist empfindlich genug, um noch 1 pCt. Erdnussöl in einer Mischung desselben mit Butterfett zu erkennen.

Aber auch die Bestimmung der Jodzahl nach obiger Modification gestattet, ganz ähnlich wie beim Schweineschmalz, einen sicheren Schluss auf die Anwesenheit von Erdnuss- oder anderen Oelen im Butterfett zu ziehen. Die Jodzahl für Butterfett liegt zwischen 13—16, diejenige des Erdnussöles zwischen 49—51. Mischt man beide Fette, so steigt die Jodzahl proportional dem Oelgehalte. Die Menge der fremden Oele wird man aus der gefundenen Jodzahl indessen nicht mit der gleichen Sicherheit wie beim Schweinefett berechnen können, da die Margarine kein einfaches Gemenge von Butterfett und Erdnussöl, sondern von verschiedenen Talgsorten mit Butterfett und Erdnussöl ist. Die Bestimmung der Jodzahl lässt aber mit Sicherheit erkennen, ob in einer Butter Erdnussöl oder ein anderes Oel vorhanden ist. Als Anforderungen an reines Butterfett hat man zu stellen: 1) dass dasselbe bei der Schwefelsäureprobe strohgelb bis rothgelb, nicht aber dunkelbraun werde und 2) keine höhere Jodzahl als 16 ergebe.

Proskauer (Berlin).

Spaeth Th., Ueber Schweinefett. Z. angew. Chem. 1893. H. 5. 133.

Durch die Untersuchungen von Schweinefett, welches von verschiedenen Körpertheilen stammte, wurde bereits früher festgestellt, dass dasselbe in seinem chemischen Verhalten Abweichungen zeigt. Sp. hat daher diese Untersuchungen aufgenommen und zwar mit dem Fett vom Rücken des Schweines, dem Nierenfett (dem eigentlichen Schweineschmalz) und dem Darmfett. Ausgeführt wurde die Bestimmung des specifischen Gewichtes, des Schmelzpunktes des Fettes und der Fettsäuren, der Verseifungszahl, der Jodzahl des Fettes und der Fettsäuren und der Acidität

Im Mittel wurde gefunden:

	Spec. Gew. bei 100° C. (Wasser 15° = 1)	Schmelzpunkt		Jodzahl		Freie Säure in ccm Norm.-Alkali für 100 g Fett
		des Fettes	der Fett-säuren	des Fettes	der Fett-säuren	
Rückenspeck . .	0,8607	38,8	40,0	60,58	61,90	0,54
Nierenfett . .	0,8590	48,2	48,2	52,60	54,20	0,58
Darmfett . . .	0,8588	44,5	44,5	53,10	54,40	1,28

Die gewonnenen Resultate berechtigen den Verf. zu dem Schlusse, dass bei Beurtheilung eines Schweinefettes Vorsicht anzurathen, sei und dass man auf Grund der Jodzahl allein Fette, die eine solche von 63 zeigen, noch nicht als verfälschte Waare bezeichnen darf, zumal unter Berücksichtigung des Umstandes, dass auch das Fett vom Rücken als Schweinefett in den Handel gebracht werden kann. Ebensowenig kann ein solches Fett nicht ohne Weiteres beanstandet werden, wenn seine Jodzahl unter 49 liegt; in einem Falle gab sowohl das Nierenfett, als auch das Darmfett Jodzahlen, die noch weit unter der bisher angenommenen Grenze 49 sich befanden.

Proskauer (Berlin).

Laves E., Ueber die Verwendung von Baryumhydroxyd in der Butteranalyse. Arch. f. Pharm. Bd. 231. H. 5. S. 356.

Nach dem Vorschlage von G. Firtsch ist das Baryumhydroxyd an Stelle der Aetzalkalien zur Verseifung des Butterfettes und zur Bestimmung der unlöslichen und löslichen Fettsäuren eingeführt worden. Koenig und Hart haben sodann die Verwendbarkeit des Baryumhydroxyds für Butteruntersuchungen geprüft; die Genannten halten die Methode derjenigen von Reichert-Meissl-Wollny hinsichtlich Genauigkeit der Resultate für ebenbürtig. (Diese Zeitschrift Bd. II, S. 207.) Kreis und Baldin fanden die Koenig-Hart'sche „Barytzahl" verhältnissmässig niedriger als die Letzteren, die Unterschiede für verschiedene Butterarten aber um ein Wesentliches höher, als es nach der Methode Reichert-Meissl der Fall ist.

Die Resultate, welche Koenig und Hart bei Untersuchung von Fettgemischen mit bestimmtem Buttergehalt erhielten, sind allerdings nicht zufriedenstellend; es wurden im Allgemeinen zu hohe Werthe gefunden. Die Ursachen für diese Fehler sind folgende: 1) die schwer löslichen Barytsalze der mittleren Fettsäuren lösen sich, wenn bei gleicher Flüssigkeitsmenge weniger Butterfett vorhanden ist, in verhältnissmässig grösserer Menge auf, als wenn das Untersuchungsobject mehr Butter (also grössere Mengen löslicher Fettsäuren) enthielt. 2) Die Extraction des Verdampfungsrückstandes (l. c.) mit Wasser ist je nach der Art der Ausführung eine mehr oder weniger unvollständige. Während sich die erstgenannte Fehlerquelle nicht vermeiden lässt, sucht Verf. die zweitgenannte durch folgende Abänderung des Verfahrens zu vermindern: Ca. 5 gr filtrirtes trockenes Butterfett werden in einem 500 ccm fassenden Kolben in 60 ccm reinem Alkohol gelöst und mit 7 gr reinem, nitrat-, nitrit- und chloridfreiem Aetzbaryt am Rückflusskühler ³/₄ Stunden lang erhitzt; hierzu

giesst man zuerst ca. 50 ccm, nach weiterem ¼-stündigem Kochen das Uebrige von 240 ccm Wasser von 70—80° C. durch das Kühlrohr, kocht nochmals auf, lässt etwas abkühlen und leitet 5 Minuten lang einen kräftigen Kohlensäurestrom in die Barytseifenmischung, filtrirt und behandelt das Filtrat nochmals mit Kohlensäure. Die Flüssigkeit wird wieder am Kühler zum Sieden gebracht, auf 20° abgekühlt, ein Strom kohlensäurefreier Luft durchgeleitet und filtrirt. Im Filtrat befinden sich die wasserlöslichen fettsauren Barytsalze neben geringen Mengen von Bariumcarbonat. Zur Ermittelung des Barytgehaltes empfiehlt Verf. das Titriren mit Kaliumbichromat in essigsaurer Lösung unter Benutzung von Tetramethylparaphenylendiaminpapier als Indicator (Tüpfelprobe).

Auf Grund seiner Erfahrungen vermag Verf. nicht die Ansicht von Koenig und Hart zu theilen, dass die Barytmethode durch weitere Vervollkommnung das Verfahren von Meissl-Wollny an Sicherheit und Einfachheit der Ausführung übertreffen werde. Indessen ist nicht zu leugnen, dass das Barytverfahren die übrigen quantitativen Butterfettbestimmungen an Genauigkeit übertrifft und in der obigen vereinfachten Form den meisten derselben auch durch schnelle und bequeme Ausführbarkeit voransteht.

Reines Butterfett gab Barytzahlen zwischen 190—252, zweifelhaftes solche von 149,5 und 152,5 (Wollny'sche Zahl 21,1) Schweineschmalz frisch 19,5, ranzig 26,5, Rindertalg 45 und 46, Hammeltalg 10, Rüböl 18.

Proskauer (Berlin).

Polenske E., Ueber Fettbestimmungen in verschiedenen Mehlsorten und den hieraus gebackenen Broten. Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamt. Bd. VIII. Heft 3, S. 678

Die quantitative Bestimmung des Rohfettes in Vegetabilien wird gewöhnlich mittelst des Soxhlet'schen Extractionsapparates in der Weise ausgeführt, dass man die pulverisirten mit Gips oder Sand gemengten Substanzen mit Aether behandelt. Hierbei löst sich die Hauptmenge des Fettes bald, während der Rest desselben eine stundenlange Fortsetzung der Operation beansprucht und in manchen Fällen garnicht in Lösung gebracht werden kann. Diese Fehlerquelle suchte bereits Weibull (Z. angew. Chem. 1892, 450) dadurch zu umgehen, dass er das Brot durch Erhitzen mit Schwefelsäure, Abstumpfen der Säure durch gepulverten Marmor, Vertheilen der dickflüssigen Masse auf Fliesspapier (wie bei der Milchbestimmung) und Trocknen der Masse für die Extraction mittelst Aether vorbereitete. Weibull zeigte, dass im Brotpulver die Fetttheilchen von Dextrin und Stärke derart eingeschlossen sind, dass sie sich der Einwirkung des Aethers entziehen und für letzteren erst nach der Invertirung der genannten Kohlehydrate zugänglich werden.

Wie zahlreiche vom Verf. angestellte Versuche bewiesen, werden aber auch selbst bei Befolgung der Weibull'schen Vorschrift keine genügenden Resultate erzielt, weil in der getrockneten Masse immer noch eine gewisse Menge von Fett unextrahirt verbleibt. Besser als die Extraction mittelst des Soxhlet'schen Apparates eignete sich das Ausschütteln der mit Schwefelsäure invertirten und neutralisirten flüssigen Masse durch Chloroform oder Aether. Verf. verfuhr dabei folgendermaassen:

In einer 200 ccm fassenden Flasche mit gut schliessendem Glasstopfen werden 10 g Brotpulver mit 50 ccm Wasser, welchem 1 ccm Salzsäure vom spec. Gewicht 1,124 zugesetzt worden ist, übergossen, gemischt und durch 1½ stündiges Einstellen des mit dem Stopfen lose geschlossenen Gefässes in lebhaft kochendes Wasser wird die Inversion der Stärke herbeigeführt. Die noch heisse Flüssigkeit wird zum Abstumpfen der Säure vorsichtig mit ca. 1 g Marmorpulver versetzt und nach dem Erkalten mit Hilfe von 10 ccm Waschwasser in einen Scheidetrichter von ca. 200 ccm Rauminhalt übertragen. Nach Zusatz von 50 ccm Chloroform findet ein 10 Minuten langes andauerndes kräftiges Ausschütteln des Gemisches statt, welches nach Verlauf von ½ Stunde 5 Minuten hindurch wiederholt werden muss. Man wartet, bis das Chloroform sich klar abgesetzt hat, filtrirt es durch ein kleines Filter in ein tarirtes Wägegläschen, verdampft das Chloroform, trocknet und wiegt den Rückstand. Die wässrige Masse muss wiederholt mit Chloroform in beschriebener Weise nachbehandelt und mit der ersten Ausschüttlung vereinigt werden. Die Aetherausschüttelungen können direct in der Flasche, in der die Inversion stattfand, bewerkstelligt werden. Der Aether schied sich in vielen Fällen klarer und vollständiger als das Chloroform ab.

Die nach diesem Verfahren erlangten Resultate waren unter sich übereinstimmender und höher als als die nach der Weibull'schen Methode gewonnenen. Mit Aether wurde fast durchgänging eine grössere Ausbeute an Fett erzielt, doch war die Differenz so gering, dass dem Chloroform des dadurch erhaltenen reineren Rohfettes wegen der Vorzug gebührt. Am unreinsten war das aus Hafer- und Darimehl erhaltene Rohfett. Der Fettgehalt des Erbsenmehles konnte nur durch Aether allein ermittelt werden. Eine nachträgliche Reinigung des Rohfettes durch Petroleumäther erwies sich nicht als erforderlich.

Die Resultate, welche in Tabellen zusammengestellt sind, zeigen schliesslich, dass nur ein geringer Theil des in den Mehlen vorhandenen Fettes durch den Backprocess verloren geht. Proskauer (Berlin).

Gosio B., Sulla conservazione della birra per mezzo dell'acido carbonico. Ministero dell' interno, Laboratori scientifici della direzione di sanità 1893.

Die zur besseren Conservirung des Bieres in Verwendung stehenden Kohlensäureapparate sind bei guter Construction nach den Untersuchungen von G. im Stande, das Sauerwerden des Bieres hintanzuhalten, da in der Kohlensäureatmosphäre sowohl das Mycoderma vini, als auch das Mycoderma aceti nicht zu gedeihen vermögen. Eine faulige Zersetzung des Biers, veranlasst durch den Proteus vulgaris vermag durch die CO_2 nicht verhindert zu werden, jedoch wird die Entwicklung desselben schon in Folge der im gut zubereiteten Bier von Hause aus vorhandenen antiseptischen Substanzen verhütet. Hammerl (Marburg).

ipke L., Die Ursachen der Selbstentzündung und deren Verhütung. Cem. Ztg. XVII, p. 916.

Nachdem Verf. auf die Häufigkeit des Brandes von Seeschiffen, der durch elbstentzündung von Schiffsladungen, namentlich von Steinkohlen, gefetteter aumwolle und anderen Faserstoffen verursacht wird, hingewiesen und einen tatistischen Ueberblick über die zahlreichen Unglücksfälle gegeben hat, errtert er die Ursachen der Selbstentzündung eingehender. Er findet letztere n den physikalischen und chemischen Eigenschaften der kohlenstoffhaltigen Körper, in ihrem Vermögen Gase und Feuchtigkeit an der Oberfläche in verschiedenem Grade, welcher von ihrer Vertheilung und Oberflächengrösse abhängig ist, zu verdichten. Besonders ist es der Sauerstoff der Luft, dessen Verdichtung stets unter starker Wärmeentwickelung zu einer chemischen Verbindung führt. Kann die angesammelte Wärme wegen umgebender schlechter Wärmeleiter nicht entweichen, so tritt eine Feuererscheinung auf. Bei feuchten Heuhaufen, Tabaksballen und anderen fermentirenden Körpern spielen bei der Selbstentzündung, wie Ferdinand Cohn nachwies, die Bacterien anfangs eine Rolle, bis der Zellstoff verkohlt ist; die eintretende Absorption des Sauerstoffs durch die fein vertheilte Kohle führt dann die Selbstentzündung herbei. Nach Verf. spielen hierbei ausser der molecularen Structur der Körper noch Temperatur, Feuchtigkeit und Luftdruck eine Rolle. Verf. giebt alsdann einen historischen Ueberblick über die Berücksichtigung, welche die Selbstentzündung in der Litteratur gefunden hat und zeigt, dass dieselbe leider wenig bedeutend sei. Hervorzuheben wäre besonders ein Urtheil von Liebig, welcher 1866 der Vegesacker Seeschiffer-Gesellschaft als Ursache für die Selbstentzündung von Kohlenladung den Gehalt der Steinkohlen an Schwefelkies, welcher von Wasser und Luft unter Wärmeentwickelung zersetzt wird, angab. Er warnt davor, Kohlen in nassem Zustande zu verladen und hält Kohlenklein und Kohlenstaub auf langen Seereisen für besonders gefährlich. Aehnlich lauten die Gutachten, welche 1876 auf Veranlassung des englischen Parlamentes von Sir Frederick Abel und Percy abgegeben wurden. Diese schlagen Temperaturmessungen an verschiedenen Stellen der Ladung und Luftschächte in den Kohlenladungen als Abhilfe vor. Diese Luftschächte erwiesen sich jedoch als besonders gefahrbringend und wurden bald durch Einführung der Oberflächen-Ventilation ersetzt. In der Brochüre, welche auf Anregung Dr. Romberg's, Reichskommissar beim Seeamt zu Bremerhaven, vom Reichsamt des Innern 1889 in gemeinfasslicher Darstellung herausgegeben wurde, werden ebenfalls Temperaturmessungen, Oberflächen-Ventilation und Gebrauch der Davy'schen Sicherheitslampe empfohlen. Trotz zahlreicher Preisausschreiben auf diesem Gebiete sind hervorragende Fortschritte leider nicht zu verzeichnen. Verf. schlägt vor, für Kohlenfrachten nur kleine Schiffe zu verwenden. Alsdann bespricht Verf. die Selbstentzündung von Waarenlagern. Nachdem er zunächst die furchtbaren Brände in Stein- und Braunkohlenlagern, die sich besonders im Herbst 1890 ereigneten, besprochen hat, wendet er sich gegen die vielfach verbreitete Meinung, dass sich nasse Baumwolle von selbst entzünden könne. Nach Verf.'s Ansicht wird ein Baumwollenbrand nur durch einen Funken, der sich in dem Material wochenlang glimmend erhalten kann, hervorgerufen. Fettige Baumwolle hin-

gegen neige hervorragend zur Selbstentzündung, ebenso viele pflanzliche Oele, wie Leinöl und Rüböl, in Folge der grossen Menge Sauerstoff, die sie unter Wärmeentwickelung verdichten. Es werden alsdann eine grössere Anzahl von Baumwollbränden beschrieben und die Nacht vom Sonntag zu Montag für Baumwollwebereien und Faserstofffabriken wegen der mangelnden Controlle als besonders gefahrbringend erwähnt. Alsdann wird die enorme Neigung besonders gefärbter Seide zur Selbstentzündung erörtert. Die vielfach bestrittene Selbstentzündung von Heu findet in gutem Heu am leichtesten statt, welches sich bis 300° in Folge der Lebensthätigkeit von Heubacillen erhitzen und in lockere Kohle verwandeln kann. In Holland wird, um dies zu verhüten, Kochsalz zwischen das Heu gestreut, wärend man in den Marschen an der Nordsee Luftschachte im Innern der Dieme herstellt. Aehnlichen Zufällen ist der Tabak, besonders beim Seetransport, in Folge von Gährungserscheinungen ausgesetzt, ferner führt Verf. eine Selbstentzündung einer Schiffsladung von Lupulin an. Als Warnungssignale bei solchen eintretenden Selbstentzündungen haben sich electrische Läutewerke wegen der geringen Ausdehnung der Metalle, welche den Contact geben sollen, nicht bewährt, hingegen haben sich automatische Feuermelder, welche durch Luftausdehnung wirken, erfolgreich erwiesen. H. Alexander (Berlin).

Wolff M., Zur Prophylaxe der venerischen Krankheiten. Referat, erstattet am 30. Juni 1892 in einer von der Berliner medicinischen Gesellschaft gewählten Commission. Deutsche Vierteljhrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 25. H. 1.

Das Referat zerfällt in einen wissenschaftlichen Theil, der sich mit der Frage beschäftigt, ob die gegenwärtigen Untersuchungsmethoden in allen Fällen genügen, um eine sichere Diagnose, von welcher wesentlich die Prophylaxe und eine wirksame Therapie abhängt, zu stellen, und in einen practischen Theil, der die Frage erörtert, welche sanitären Maassregeln in Berlin zur Verhütung und Behandlung der venerischen Krankheiten existiren, und ob diese Maassregeln etwa verbesserungsfähig sind.

Bezüglich des ersten Theils kommt der Ref. zu dem Schluss, dass die in Berlin zur Zeit übliche Untersuchung der Prostituirten zur Erkennung der gonorrhoischen Processe in sehr vielen Fällen gänzlich unzulänglich ist und deshalb durch die mikroskopische Untersuchung des Secrets der Harnröhre, Scheide und des Mutterhalses auf Gonococcen ergänzt werden muss.

Die practischen Schlussfolgerungen, zu denen der Ref. bezüglich der gewerbsmässig Prostituirten gelangt, gipfeln darin, dass die Untersuchungen der Prostituirten in kürzern Intervallen stattfinden müssen, dass jede Prostituirte wöchentlich zweimal zu untersuchen ist, und dass jede geschlechtlich krank befundene gewerbsmässige Prostituirte der Charité, dem Krankenhause zu Rummelsburg oder sonst einem von der Behörde zu bestimmenden Krankenhause zu überweisen ist. Für die Aufnahme derselben sind in den Krankenanstalten besondere Abtheilungen einzurichten.

Gegenüber der geheimen Prostitution sowie gegenüber der grossen Zahl

er Geschlechtskranken, die mit der Prostitution nichts zu thun haben, fehlt s in Berlin wie auch anderwärts an jeder Art öffentlicher sanitärer Fürsorge; n Gegentheil sind die bekannten Bestimmungen des Krankenkassengesetzes, ler Gesindeordnung, der Seemannsordnung u. a. nur geeignet, einer Verchleppung der Krankheit Vorschub zu leisten. Ref. verlangt daher, neben ler Beseitigung dieser Bestimmungen, dass die Hospitalbehandlung dieser Kranken durch baldigste Errichtung von besonderen Stationen für Geschlechtskranke in den öffentlichen Krankenhäusern ermöglicht wird, und dass für Geschlechtskranke, die ambulatorisch zu behandeln sind, im Anschluss an die vorerwähnten Krankenstationen Ambulatorien für Geschlechtskranke einzurichten sind. Die Wiedereinführung der Bordelle erachtet Ref. weder vom hygienischen noch moralischen Standpunkt für empfehlenswerth.

Nach eingehender Berathung in der ad hoc gewählten Commission, und nachdem auch der Correferent seinen Bericht erstattet, wurden in der Sitzung der Berliner medicinischen Gesellschaft vom 20. Juli 1892 die vorstehenden Forderungen mit einigen unwesentlichen Modificationen angenommen und ausserdem die Einführung einer einheitlichen Statistik in Bezug auf die venerischen Krankheiten für Sanitätspolizei, Krankenhäuser, Krankenkassen und Polikliniken für dringend nothwendig erachtet. Roth (Köslin).

Renk, Prostitution. Sep.-Abdr. Handwörterbuch der Staatswissenschaften. V. B. Verlag von G. Fischer in Jena.

Die vorliegende Abhandlung zerfällt in 6 Abschnitte, welche der Reihe nach in knapper Form folgende Capitel behandeln: 1. Begriff, 2. Geschichte, 3. Ursache, 4. Eigenschaften und Formen, 5. Statistik und 6. Aufgabe des Staates.

Verf. versteht unter Prostitution nur diejenige Form des ausserehelichen Geschlechtsverkehrs, welche von Frauenspersonen gewerbsmässig betrieben wird. Dieselbe ist, wenn auch in anderer Gestalt, so alt wie das Institut der Ehe und hat den häufig wiederkehrenden Bemühungen zu ihrer Unterdrückung oder Einschränkung immer siegreichen Widerstand geleistet, so dass der moderne Staat darauf verzichtet, sie zu bekämpfen und nur bestrebt ist, den daraus erwachsenden socialen Schaden möglichst hintanzuhalten und zu verringern. Aus der aus verschiedenen Gründen sehr unsicheren Statistik lässt sich nach R. ein strikter Beweis für die Nützlichkeit und den Erfolg der regelmässigen ärztlichen Untersuchung der eingeschriebenen Prostituirten bis jetzt nicht erbringen, trotzdem muss jedoch auf diesem Wege versucht werden durch häufigere Controlle und die Anwendung feinerer Untersuchungsmittel der Ausbreitung der venerischen Krankheiten vorzubeugen.

Hammerl (Marburg).

Aird C. K., Das Studium der Sterblichkeit in Städten. Ges.-Ingenieur 1893. S. 169.

Im vorliegenden Aufsatz fordert A. zu „einer systematisch und einheitlich durchgeführten Forschung über die sanitären Verhältnisse aller deutschen

Städte“ auf, von welcher er sich Aufklärung über die Verbreitung der Epidemieen und anderer hygienisch interessanter Fragen verspricht. Der Vorschlag und die Art, wie ihn Aird verwirklichen möchte, ist nach des Ref. Ansicht undurchführbar.

Prausnitz (München)

Lehmann K. B., Max von Pettenkofer und seine Verdienste um die wissenschaftliche und practische Hygiene. Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege. Bd. 25, Heft 3. Zur Feier des 50 jährigen Doctor-Jubiläums von Max von Pettenkofer am 30. Juni 1893.

Die deutsche Vierteljahrschrift für öffentliche Gesundheitspflege, zu deren Mitarbeitern von Pettenkofer seit ihrer Begründung und zu deren Herausgebern er seit 1871 gehört, hat dem Jubilar in dem vorliegenden Hefte eine besondere Festnummer zu seinem 50 jährigen Doctor-Jubiläum gewidmet, zu der ausser Lehmann Beiträge geliefert haben die Herren

J. Hobrecht, Sanitäre Untersuchungen in Aegypten.

M. Gruber, Die Grundlagen der hygienischen Beurtheilung des Wassers.

H. Buchner, Ueber Choleratheorien und die Nothwendigkeit weiterer Choleraforschungen.

Finkelnburg, Der Entwicklungsgang und der heutige Stand der internationalen Gesundheitspflege.

M. Rubner, Ueber den Werth und die Beurtheilung einer rationellen Bekleidung.

F. Erismann, Die städtische Sanitätsstation zur Untersuchung von Lebensmitteln und Gebrauchsgegenständen beim hygienischen Institut der k. Universität in Moskau.

Eigenbrodt, Ueber den Einfluss der Familiendisposition auf die Verbreitung der Diphtherie.

A. Hilger, Zur chemischen Charakteristik der Coffein und Theobromin enthaltenden Nahrungs- und Genussmittel.

W. Prausnitz, Ueber die Kost in Krankenhäusern mit besonderer Berücksichtigung der Münchener Verhältnisse und

E. Roth, von Pettenkofer als populärer Schriftsteller.

Die Festschrift Lehmann's beginnt mit einem kurzen Abriss des äusseren Lebensgangs des Jubilars und schliesst daran eine Wanderung durch das weite Gebiet der Hygiene, um überall zu zeigen, welchen Antheil die Forschungen von Pettenkofer's an dem Aufbau und Ausbau der betreffenden Gebiete gehabt haben. Ein Blick auf das der Festschrift angeschlossene Verzeichniss der Schriften von Pettenkofer's ist geignet, diesen Antheil noch besonders zu illustriren.

Um nur einige wichtige Etappen kurz zu berühren, so stellen von Pettenkofer's noch heute gültige Methode der Kohlensäurebestimmung, seine klassischen Untersuchungen über Ventilation, über Kleidung, über Boden und Grundwasser und über Canalisation Bausteine dar zu dem heute stolz emporstrebenden Gebäude der Hygiene, die der Meister auf damals fast unbebautem Boden zusammenbrachte.

Daneben war es ihm beschieden, die Frage des Stoffwechsels, der Ernährung durch Construction seines Respirationsapparats, der es ermöglichte, alle Ausscheidungsproducte zu bestimmen, in Verbindung mit seinem ältesten Schüler von Voit durch eine Reihe grundlegender Arbeiten fördern zu helfen.

Es folgen die Leistungen von Pettenkofer's auf dem Gebiet der Seuchenlehre, speciell die der Erforschung der Verbreitungswege und Verbreitungsarten der Cholera und des Typhus gewidmeten ebenso zahlreichen wie fruchtbringenden Arbeiten. Indem der Verf. unter Hervorhebung der wichtigsten Punkte den epidemiologischen Schlussfolgerungen von Pettenkofer's die Koch'sche Lehre gegenüberstellt, kommt er kritisch abwägend zu dem Resultat, dass die epidemiologischen Thatsachen von Pettenkofer's, die Lehre von der Bedeutung der örtlichen und zeitlichen Disposition und seine practischen Schlussfolgerungen, gegenüber der Koch'schen Lehre bestehen bleiben, wenn wir auch zur Zeit nicht in der Lage sind, eine für alle Fälle zutreffende Erklärung für das Wesen der örtlichen und zeitlichen Disposition zu geben.

Nach einer kurzen Erwähnung der sonstigen Arbeiten von Pettenkofer's, die namentlich für die Technik vielfach bedeutsam geworden sind — hierher gehört die Erfindung des Holzgases, das nach ihm bekannte sog. Regenerationsverfahren der Oelgemälde u. a. — schliesst der Verf. mit dem Wunsche, dass dem Jubilar ein ruhiger, von der Liebe und Verehrung seiner Familie, seiner Schüler und Mitbürger verschönter und von erfolgreicher Arbeit gewürzter Lebensabend beschieden sein möge, ein Wunsch, der in den Herzen nicht blos der Hygieniker sondern der Gebildeten aller Culturvölker des lebhaftesten Anklangs gewiss ist. E. Roth (Köslin).

Hobrecht J., Sanitäre Unternehmungen in Aegypten. Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege, Bd. 25, Heft 3. Zur Feier des 50 jährigen Doctor-Jubiläums von M. von Pettenkofer.

Das Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Cairo erliess im Jahre 1892 zum Zwecke der gesundheitlichen Verbesserung der Stadt eine Aufforderung zur Einreichung von Projecten in bezeichneter Richtung. Die Prüfung dieser Projecte war einer aus 3 Ingenieuren bestehenden internationalen Commission übertragen, der von deutscher Seite Baurath Hobrecht angehörte. Der von dieser Commission ausgearbeitete Bericht über die Verbesserung der sanitären Verhältnisse Cairo's ist es, den der Verf. in abgekürzter Form in dem von Pettenkofer gewidmeten Jubiläumshefte der deutschen Vierteljahrschrift für öffentliche Gesundheitspflege zum Abdruck bringt.

Der Bericht giebt zunächst eine Schilderung der Lage der Stadt und der Beschaffenheit des Grund und Bodens und kommt, im Gegensatz zu den eingereichten Projecten, zu dem Schluss, dass der Bau der Entwässerungskanäle und Leitungen in Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse keine Schwierigkeiten verursacht.

Aus der Beschreibung der seit 20 Jahren eingerichteten öffentlichen Wasserleitung Cairo's ergiebt sich, dass dieselbe im Allgemeinen als zweckmässig zu erachten ist, bis auf die Entnahmestelle aus dem Nil unmittelbar unterhalb grosser Kasernen und Paläste, deren Abzugskanäle in den Nil münden. Leider ist nur ein kleiner Theil der Häuser und ein noch kleinerer Theil der Moscheen

und öffentlichen Trinkstellen (Sebiles) an die öffentliche Wasserleitung angeschlossen; der grösste Theil der Häuser bezieht das Wasser aus Hof- oder Hausbrunnen oder wird durch Wasserträger, die das Wasser aus den öffentlichen Wasserständen oder direct aus dem Nil entnehmen, versorgt. Von den 279 Moscheen beziehen nur 10, von den 143 öffentlichen Trinkstellen 60 ihr Wasser aus der Wasserleitung, die übrigen sind auf Brunnenwässer angewiesen, die ebenso wie der Untergrund von Cairo in Folge der ausserordentlich mangelhaften Beseitigung der Abfallstoffe auf's Aergste verunreinigt sind.

Das einzige augenblicklich in Cairo zur Anwendung kommende System sind Senkgruben, und zwar sind dieselben meist ohne Mörtel und ohne Sohle hergestellt, um das Einsickern der Stoffe in den Boden zu begünstigen. Eine Ausräumung der Gruben findet daher nur ausnahmsweise statt.

Aller Beschreibung spottend sind die Zustände, die die Besichtigung eines Arbeiterquarties im Stadttheil Fagallah, sowie die Besichtigung mehrerer Wohnhäuser der verschiedensten Bevölkerungsklassen, einiger Moscheen, Bäder und öffentlichen Bedürfnissanstalten ergab. In der That lassen sich kaum Einrichtungen denken, die geeigneter wären, eine möglichst rasche und ausgedehnte Verbreitung ansteckender Krankheiten herbeizuführen als die gemeinsamen Einrichtungen zum Waschen, Trinken, Baden etc. in den Moscheen der Gläubigen. Wenn wir dabei berüsksichtigen, dass die Aborte, die Bassins für die Waschungen in vielen Moscheen täglich von mehr als 8 bis 9000 Menschen benutzt werden, dass in nächster Nähe (2 M.) aller von der Commission besichtigten Brunnen in primitivster Weise die Ableitung der Schmutzwässer stattfindet, dass die Anlage der Closets auch in den Häusern der bessern Bevölkerungsschichten eine derartige ist, dass Closet und Küche neben einander liegen, und dass endlich die öffentlichen Bedürfnissanstalten nichts als ein einfaches Loch in der Erde darstellen, in dem sich alle Auswurfsstoffe ansammeln, und die an Oeffentlichkeit nichts zu wünschen übrig lassen, so nimmt es nicht Wunder, wenn die Sterblichkeitsziffer in Cairo auf 46,1 p. M. sich berechnet.

Die Commission war einstimmig der Ansicht, das Cairo eine Canalisation haben müsse, und zwar erachtete sie das System „tout à l'égout" für Cairo als das richtigste und ökonomischste. Für die Reinigung der Schmutzwässer stehen in nordöstlicher Richtung von Cairo wüste Flächen in ausgedehntestem Maasse und unentgeltlich zur Verfügung.

Technische Details über die weitere Ausführung der Anlage, zu deren Inangriffnahme inzwischen die Mittel bereits zur Disposition gestellt sind, bilden den Schluss des lehrreichen Berichts. E. Roth (Köslin).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Marburg i./H.
Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

III. Jahrgang. Berlin, 15. November 1893. № 22.

(Aus dem hygienischen Institut zu Marburg.)

Zur intraperitonealen Cholerainfection der Meerschweinchen

von

Dr. G. Sobernheim,

Hülfsassistenten am Institut.

Der Infectionsmodus der intraperitonealen Injection, wie er in jüngster Zeit zu Infections- und Immunisirungszwecken mit Cholerabacterien fast ausschliesslich ausgeübt wird, erzeugt bei Meerschweinchen eine Reihe von Krankheitserscheinungen, welche eine gewisse Analogie mit dem menschlichen Choleraprocess erkennen lassen. Ohne die Frage entscheiden zu wollen, ob es sich hierbei wirklich um echte Cholera handele, war man jedenfalls im allgemeinen geneigt, den beobachteten Symptomencomplex auf eine ganz specifische Wirkung der Cholerabacterien zurückzuführen.

Von Interesse war daher eine aus dem Anfang dieses Jahres stammende Mittheilung von Klein[1]), welche die Richtigkeit dieser Auffassung in Frage stellte. Klein berichtete, dass es ihm gelungen sei, nicht nur mit Hülfe einer Reihe anderer Bacterienarten bei intraperitonealer Injection an Meerschweinchen genau die gleichen Krankheitserscheinungen zu erzeugen, wie mit Cholerabacterien, sondern auch Thiere bei entsprechender Beobachtung mit diesen Bacterien gegen Cholera zu immunisiren. Auf Anregung von Herrn Prof. C. Fraenkel, dem ich auch an dieser Stelle für sein förderndes Interesse meinen aufrichtigen Dank sage, unternahm ich es gern, die mitgetheilten Versuche einer Nachprüfung zu unterziehen.

Zur Prüfung benutzte ich sechs verschiedene Bacterienarten, und zwar: Proteus vulgaris, Prodigiosus, Typhus, Coli commune, Finkler, Heubacillus, welche sämmtlich, mit Ausnahme des letzten, auch den Klein'schen Versuchen zu Grunde gelegen hatten. Von diesen Bacterien wurden Agarculturen angelegt und ca. 24 Stunden bei 37° im Brütschrank gelassen. Dann wurde der ganze auf der schräg erstarrten Oberfläche eines Röhrchens zur Entwicklung gelangte Rasen in 5 ccm Bouillon aufgeschwemmt, und von

[1]) Die Anticholera-Vaccination. Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk. XIII. No. 13.

dieser Aufschwemmung eine gewisse Quantität Thieren intraperitoneal injiciert. Nachstehende Tabelle giebt einen Ueberblick über die Ergebnisse.

Thier No.	Gewicht in gr	Infection		Temperatur nach 2 Std.	4 Std.	6 Std.	8 Std.	Bemerkungen
1	286	0,5 ccm	Proteus vulg.	38,0	37,5	36,9	36,4	Am nächsten Tage wieder munter
2	300	1 „	Proteus vulg.	37,9	35,3	33,6	w. a.[1] 33,5	Tod innerh. 12—18 Std.
3	330	1,5 „	Proteus vulg.	37,8	34,5	w. a. 33,5	w. a. 33,5	Tod innerh. 12—18 Std.
4	303	0,25 „	Prodigiosus	40,0	37,7	35,9	35,8	Am nächsten Morgen munter
5	310	0,5 „	Prodigiosus	37,7	35,8	33,6	w. a. 33,5	Tod innerhalb 12—18 Std.
6	302	1 „	Prodigiosus	37,5	34,5	w. a. 33,5	w. a. 33,5	Tod innerhalb 12—18 Std.
7	315	1,5 „	Prodigiosus	37,5	34,2	w. a. 35,5	w. a. 33,5	Tod innerhalb 12—18 Std.
8	265	0,25 „	Typhus	38,6	35,8	w. a. 33,5	w. a. 33,5	Tod innerhalb 12—18 Std.
9	300	0,5 „	Typhus	38,4	35,8	34,3	w. a. 33,5	Tod innerhalb 12—18 Std.
10	297	1 „	Typhus	37,4	33,9	w. a. 33,5	—	Tod nach 8 Std.
11	290	1,5 „	Typhus	37,6	35,0	w. a. 33,5		Tod nach 8 Std.
12	350	0,5 „	Coli comm.	39,6	38,7	37,5	37,4	Bleibt leben
13	340	1 „	Coli comm.	37,0	33,6	—	—	Tod nach 4 Std.
14	323	1,5 „	Coli comm.	37,1	w. a. 33,5	—	—	Tod nach 4 Std.
15	300	0,5 „	Finkler	38,8	37,1	34,5	34,3	Am nächsten Tage munter
16	295	1 „	Finkler	36,8	36,1	33,9	33,5	Erholt sich nach 2 tägiger stärkerer Erkrankung wieder
17	322	1,5 „	Finkler	37,4	35,6	w. a. 33,5	w. a. 33,5	Tod nach 12—18 Std.
18	265	0,5 „	Heubacillus	37,4	35,6	34,3	35,1	Am nächsten Tage völlig munter
19	257	1 „	Heubacillus	35,8	w. a. 33,5		—	Tod nach 5—6 Std.
20	352	1,5 „	Heubacillus	33,6	—	—	—	Tod nach 3½ Std.

Hieraus ergiebt sich zunächst, in Uebereinstimmung mit den Klein'schen Resultaten, dass die Culturen des Typhusbacillus und Prodigiosus am stärksten

[1]) w. a. weniger als.

wirkten. Culturen des Heubacillus, Bact. coli commune und des Proteus vulgaris zeigten etwa die gleiche pathogene Leistungsfähigkeit wie unsere seit mehreren Monaten im Laboratorium fortgezüchteten Choleraculturen, von denen nach vielfachen früheren Ermittelungen 1 ccm für die tödtliche Dosis erforderlich war. Spirillum Finkler stand in der Giftwirkung hinter diesen Bacterien zurück. Im Uebrigen war der mit fortschreitendem starken Temperaturabfall einhergehende Krankheitsverlauf bei sämmtlichen Thieren, gleichgültig, mit welcher Bacterienart sie inficirt worden waren, der gleiche und entsprach vollkommen dem bekannten und stets übereinstimmend geschilderten Bilde, unter dem eine intraperitoneale Injection von Cholerabacterien Meerschweinchen tödtet. Ebenso war es unmöglich, aus dem Sectionsbefund etwa eine verschiedenartige Wirkung der einzelnen Bacterien zu diagnosticiren. Die anatomischen Veränderungen waren absolut die gleichen wie bei Cholerathieren und namentlich durch eine sehr starke Entzündung des Peritoneums characterisirt.

Bei der bacteriologischen Untersuchung des meist reichlich vorhandenen peritonitischen Exsudates und der pseudomembranösen Auflagerungen der Bauchorgane wurden die injicirten Bacterien in allen Fällen in Reincultur gefunden. Auch im Blute waren die Bacterien fast stets, allerdings oft spärlich, vorhanden.

Zu Immunisirungsversuchen dienten zunächst drei aus obigem Versuche überlebende Thiere (No. 1, 12, 15), welche demnach mit lebenden Culturen von Proteus bezw. Coli commune und Finkler vorbehandelt waren. Tab. II veranschaulicht den Erfolg. Weiterhin wurde eine Vorbehandlung mit abgetödteten Culturen der sechs Bacterienarten vorgenommen. Hierzu diente eine gleiche Aufschwemmung, wie die oben beschriebene, welche 20 Minuten auf 65° erhitzt worden war. Jedes Thier erhielt 1 ccm der betreffenden Cultur injicirt und nach 3 Tagen die tödtliche Choleradosis (cf. Tab. III).

II.

No.	Infection	Temperatur	Bemerkungen
1	1 ccm 24 stünd. Cholera-aufschwemmung	Nach 3 Std. 38,6 „ 5 „ 38,6 „ 7 „ 38,6	Bleiben munter, ohne besondere Erkrankung
12		„ 3 „ 39,4 „ 5 „ 38,7 „ 7 „ 39,0	
15		„ 3 „ 39,2 „ 5 „ 38,4 „ 7 „ 38,6	
21 (Contr.)		„ 3 „ 37,6 „ 5 „ 34,5 „ 7 „ 33,5	Tod nach 48 Std.

III.

No.	Gew. in gr	Vorbehandlng. (13. VI.)	Infection (16. VI.)	Temperatur	Bemerkung
22	285	Prodigiosus	1 ccm Cholera-Aufschwemmung (24 stünd. Agarcultur)	Nach 3 Std. 39,2 „ 5 „ 38,6 „ 7 „ 38.7	Sämmtliche Thiere am nächsten Morgen völlig munter
23	245	Proteus		„ 3 „ 36,3 „ 5 „ 35,5 „ 7 „ 34,8	
24	298	Heubacillus		„ 3 „ 36,9 „ 5 „ 36,4 „ 7 „ 36.4	
25	302	Finkler		„ 3 „ 37,7 „ 5 „ 37,8 „ 7 „ 38,0	
26	285	Coli comm.		„ 3 „ 36,2 „ 5 „ 35,6 „ 7 „ 35,1	
27	255	Typhus		„ 3 „ 39.4 „ 5 „ 38,9 „ 7 „ 38.4	
28 (Contr)	300	-		„ 3 „ 36,8 „ 5 „ 34.9 „ 7 „ w. a. 33,5	Tod innerhalb 12—18 Std.

Es gelingt also in der That durch Vorbehandlung mit lebenden oder abgetödteten Culturen beliebiger Bacterienarten Meerschweinchen gegen die intraperitoneale Cholerainfection zu schützen.

Durch die angestellten Infections- und Immunisirungsversuche haben somit die Klein'schen Angaben vollinhaltlich bestätigt werden können. Ohne damit die Bedeutung des Thierversuches für die Cholerabacterien durchaus leugnen zu wollen, muss man doch jedenfalls den Gedanken fallen lassen, dass die nach intraperitonealer Injection der Kommabacillen an Meerschweinchen beobachteten Krankheitserscheinungen auf eine ganz specifische Wirkung zurückzuführen seien.

Günther, Carl, Einführung in das Studium der Bacteriologie mit besonderer Berücksichtigung der mikroskopischen Technik. 3. Aufl. Leipzig 1893. 8°. 376 S. 12 Tfln. Mikrophotogramme.

Das Günther'sche Compendium, welches gleich nach seinem Erscheinen im Jahre 1890 in dieser Rundschau eine sehr günstige Besprechung erfuhr,

ıt sich seitdem viele Freunde erworben, wie die im März 1891 erschienene . und die sodann herausgegebene 3 Auflage am besten beweisen. Dass dies 'otz der anerkannten Vorzüglichkeit des C. Fraenkel'schen Grundrisses und er eingehenden Berücksichtigung, welche die Bacterienkunde in den neueren .ehr- und Handbüchern der Hygiene gefunden hat, möglich war, zeigt am iberzeugendsten, wie Unrecht diejenigen haben, welche dieser jungen und im ›esten Sinne populären Wissenschaft ablehnend und nörgelnd gegenüberstehen, und beweist auf der andern Seite, wie sehr es Günther verstanden hat, den Bedürfnissen des Lernenden und des in der Praxis stehenden Arztes gerecht zu werden. In der Eintheilung des Stoffes hat G. eine Aenderung gegen früher nicht eintreten lassen; die Eintheilung desselben in einen allgemeinen Theil, in die Besprechung der pathogenen und drittens in diejenige der saprophytischen Bacterien hat sich offenbar bewährt. Man kann darüber streiten, wie breit der dem ersten Theil zu gewährende Raum am zweckmässigsten sein soll. Eine allzugrosse Breite empfiehlt sich gewiss nicht, denn zu sehr ins Einzelne gehende Beschreibungen von Färbungs-, Züchtungs- u. s. w. Methoden ermüden, ohne die Verständlichkeit zu erhöhen, und unzweifelhaft ist ein Buch niemals im Stande, den mündlichen Unterricht entbehrlich zu machen. Aber ich möchte glauben, dass G. es überall verstanden hat, die richtige Grenze innezuhalten. Jedenfalls hat er gewusst, der Versuchung, zu hygienisch zu werden, zu widerstehen, eine Versuchung, die heutzutage, wo die Bacteriologie ja noch fast ausschliesslich in den hygienischen Instituten ihre Pflanzstätte findet, so nahe liegt. Manches hätten wir etwas ausführlicher gewünscht, z. B. die Besprechung der Desinfection und der Untersuchung von Luft, Wasser und Boden; auch hätte die Entnahme der Wasserproben ausführlicher besprochen sein können. Aber zur Orientirung der Anfänger und zum Verständniss der maassgebenden Gesichtspunkte genügt das gegebene vollkommen. Erwünscht wäre eine kurze Besprechung der Mikrophotographie gewesen, wenn auch deren practische Ausübung nur Wenigen möglich ist. Einige technische Handgriffe sind anders beschrieben, als sie früher zu der Zeit, als Ref. Assistent am Berliner hygienischen Institut war, geübt wurden. Beim Giessen von Gelatineplatten gleich drei Glasplatten auf einmal auf den Giessapparat zu legen, kann Ref. z. B. nicht für vortheilhaft halten; Verunreinigungen können dabei viel leichter zu Stande kommen, als wenn man, wie R. Koch dies betont, die Platten nacheinander einzeln aus der Tasche herausnimmt und mit Gelatine beschickt. Wir sollen uns gewiss nicht sklavisch an gewisse Vorschriften binden, ebensowenig aber, solche, die sich bewährt haben, ohne zwingenden Grund aufgeben.

Sehr vollkommen ist der zweite Abschnitt, welcher den Bacterien als Krankheitserregern gewidmet ist. Hier tritt am merklichsten zu Tage, in welch' ununterbrochenem Werdeprocess unsere junge Wissenschaft sich befindet. Diejenigen, welche die Existenzberechtigung des Cholerabacillus in Frage gestellt wähnen, sobald ein neuer Kommabacillus entdeckt wird, mögen den den Koch'schen Vibrio behandelnden Abschnitt lesen und sich schämen: Niemand würde es verstehen, wenn Jemand das ursächliche Verhältniss der Krätzmilbe zur Scabies aus dem Grunde anzweifeln wollte, weil es noch andere Milbenarten, z. B. im Käse, im Getreide u. s. w. giebt; aber dass es ebenso thöricht

wäre, aus dem Vorhandensein von Kommabacillen in Taubenblut (**V. Metschnikoff**), Käse (**V. Deneke**), in faulenden Stoffen (**V. Finkler-Prior**), Wasser (**V. berolinensis** u. A.) u. s. w. eine Berechtigung dafür zu entnehmen, die ätiologische Bedeutung des Cholerabacillus anzuzweifeln, will merkwürdiger Weise noch Manchem nicht in den Sinn. Und doch sind derartige Zweifel nicht um ein Haar breit verständiger als das in den Kinderjahren der Bacteriologie gehegte Bestreben, den Heubacillus zum Milzbrandbacillus oder den Aspergillus niger zum A. fumigatus „umzuzüchten". Die Schwierigkeiten wachsen allerdings mit der Zahl der genauer bekannten Bacterienarten, aber mit dem Auftreten der Schwierigkeiten finden sich auch die Mittel, ihnen erfolgreich zu begegnen. Die Diagnose des Cholerabacillus ist nicht mehr so leicht, als es früher den Anschein hatte, aber sie ist noch immer bei nur einiger Uebung mit vollkommener Sicherheit durchführbar. Das zeigt die musterhafte Behandlung dieses Punktes im G.'schen Werke in überzeugender Weise. Beim Influenzabacillus sagt G. in einer Fussnote, ob die nervöse Form der Influenza auch durch den Influenzabacillus erzeugt werde, sei noch nicht festgestellt. Doch sind von Oberstabsarzt A. *Pfuhl* 5 Fälle von Influenzabacillenfunden im Cerebrospinalsaft beschrieben worden (Berl. klin. Wochenschr. 1892, No. 39).

Die saprophytischen Bacterien sind nicht so eingehend behandelt wie die parasitischen, jedoch sind die bekannteren derselben hinlänglich kenntlich gemacht. Ref. möchte glauben, dass überhaupt eine scharfe Trennung von Parasiten und Saprophyten nicht durchführbar ist. Das eine Bacterium ist parasitär für eine Thierart, ein anderes für eine andere; und unter geeigneten Bedingungen kann ein parasitisches Bacterium seine Virulenz verlieren oder wiedererwerben. Vom systematischen Standpunkte ist es dem Referenten sympathischer, die der Form und den Lebensbedingungen nach verwandten Bacterien zusammenzustellen und bei jeder Gattung hervorzuheben, welche Arten davon pathogen sind, welche nicht. Aber G. hat auf die systematische Behandlung überhaupt wenig Werth gelegt, und vielleicht mit Recht; denn von einer allgemein gültigen wissenschaftlichen Eintheilung der Bacterien sind wir ja vorläufig noch weit entfernt.

Trefflich sind die dem Buch beigegebenen Mikrophotogramme, die schematischen Zeichnungen entschieden vorzuziehen sind. Mit ihrer Hülfe lernt der bacteriologische Schüler sehen und sich von vornherein von dem Gedanken entwöhnen, dass alle Individuen einer Bacterienart dieselbe Grösse und Form haben müssen. Freilich erfordern sie ein liebevolleres Studium als schematische Zeichnungen, aber wenn man ihnen dieses widmet, reden sie eine deutliche Sprache, zumal wenn es sich um technisch so vollendete Abbildungen handelt, wie die von G. gelieferten Mikrophotogramme.

Neben dem guten Papier und dem vorzüglichen Druck fällt ein sehr genaues Register angenehm auf. Das Vorhandensein eines möglichst ausführlichen Registers erhöht die Gebrauchsfähigkeit eines Buches ungemein, namentlich wenn es sich um einen Rathgeber beim Arbeiten am Mikroskopirtische handelt. Alles in Allem betrachtet, können wir das G.'sche Buch nur mit Befriedigung aus der Hand legen und allen, die Bacteriologen sind oder werden wollen, angelegentlichst empfehlen.

M. Kirchner (Hannover).

v. Noorden C., Lehrbuch der Pathologie des Stoffwechsels für Aerzte und Studirende. Berlin 1893. Hirschwald.

Das vorliegende Werk des durch zahlreiche Arbeiten aus dem Gebiet des Stoffumsatzes bekannten Verf.'s bietet zum ersten Mal eine zusammenfassende Darstellung der Pathologie des Stoffwechsels. Nachdem besonders durch Voit und seine Schüler die Grundlagen unserer Kenntnisse über die Gesetze, welche den Stoffwechsel des gesunden Menschen beherrschen, festgestellt waren, hat man in den letzten beiden Decennien von vielen Seiten her das Studium der Veränderungen, welche der Stoffwechsel durch krankhafte Zustände erfährt, in Angriff genommen. Bei dem hohen Interesse, welches diesem Forschungsgebiet mit Recht entgegengebracht wird, lag das Bedürfniss vor, die bisher gewonnenen Arbeitsergebnisse zu sammeln und kritisch zu sichten. Das Buch von v. Noorden entspricht diesem Bedürfniss in ausgezeichneter Weise. Dasselbe zerfällt in 2 Theile, einen physiologischen und einen pathologischen. Im ersten Theil gelangen nach einer kurzen Uebersicht der Nahrungsmittel die Veränderung der Nahrung im Verdauungskanal, die Schicksale derselben nach der Resorption und der Kosthaushalt des Menschen in kurzer und klarer Form zur Besprechung. Fast ausschliesslich werden die am Menschen gemachten Erfahrungen benutzt, auf das Thierexperiment nur im Nothfall, d. h. dann, wenn Versuche an Menschen nicht vorliegen, zurückgegriffen. Der pathologische Theil zerfällt in folgende 12 Abschnitte: der Hunger und die chronische Unterernährung, Fieber und Infection, Krankheiten des Magendarmcanals, insbesondere des Magens, Krankheiten der Leber, Erkrankungen der Athmungs- und Kreislaufsorgane, die Blutkrankheiten, Krankheiten der Niere, der Diabetes, die Gicht, die Fettsucht, das Carcinom, Alkaptonurie, Diaminurie und Cystinurie. In jedem Kapitel werden die Veränderungen, welche die betreffenden pathologischen Zustände auf die Gesammtzersetzung, die Eiweisszersetzung, auf Verdauungsorgane, Blut, Harn u. s. w. ausüben, besprochen. Das Eingehen auf Theorien ist nach Möglichkeit vermieden, dagegen das thatsächliche Material in seltener Vollständigkeit zusammengetragen und kritisch verarbeitet. An vielen Stellen nimmt Verf. Gelegenheit, noch nicht veröffentlichte eigene Arbeitsresultate mitzutheilen, auf vorhandene Lücken aufmerksam zu machen und neue Fragen aufzuwerfen. An jedes Kapitel schliesst sich ein Verzeichniss der gesammten in demselben benutzten Literatur an; es braucht nicht hervorgehoben zu werden, von wie grossem Werthe eine solche Zusammenstellung für jeden auf diesem Gebiete Arbeitenden ist. Es kann nicht zweifelhaft sein, dass der Wunsch des Verf.'s, durch das vorliegende Buch bei weiten Kreisen Interesse und Verständniss für die wichtigen Stoffwechselvorgänge in Krankheiten zu wecken, in Erfüllung gehen wird.

H. Thierfelder (Berlin).

Krebs, Einrichtungen von Grundwasser-Beobachtungen. Centralbl. der Bauverwaltung. No. 36a.

Seit Jahrhunderten kämpft die Bauwissenschaft gegen die Gefahren, welche durch Veränderungen der Grundwasserstände einzutreten pflegen, aber erst seit Jahrzehnten kennt die practische Gesundheitspflege die Wichtigkeit des Grundwassers und sind die grossen Städte bemüht, für die Zuführung gesunden Wassers zu sorgen. In Deutschland ist nach dieser Richtung hin noch viel zu wenig geschehen und keine Stadt hat vollkommene Aufschlüsse ihrer Quellverhältnisse, obwohl früher oder später hiermit wird vorgegangen werden müssen.

Alles was bisher geschehen, ist grösstentheile von der Gelehrten- und Vereinsthätigkeit ausgegangen, obwohl die Gemeinden das bedeutendste Interesse daran haben den Zusammenhang der Grundwasserstände mit den Bach- und Stromverhältnissen kennen zu lernen. Doch wäre auch hier das Eingreifen der Staatsregierung wünschenswerth.

Die Untersuchungen der preussischen Regierung über den Wechsel in der Wasserführung der grossen Ströme werden erst durch die Erkenntniss der Grundwasser- oder Quellverhältnisse ihres Gebietes, sowie der Niederschlagsverhältnisse vollkommen geklärt.

Wissenschaftliche Grundwasseruntersuchungen sind erst im Anschluss an v. Pettenkofer's Lehre vorgenommen. Manche Städte sträuben sich nur desshalb gegen die regelmässige Einführung solcher Untersuchungen, um nicht für gesundheitsschädlich gehalten zu werden, obwohl Berlin, Dresden, Breslau u. a. mit gutem Beispiel vorangegangen sind.

Für weitere Fortführung der Untersuchungen durch Privat-Vereine kämen für Deutschland die Deutsche Meteorologische Gesellschaft, der Deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege und die Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Aerzte in Betracht. Ersterer Gesellschaft hat Verf. die Grundwasserfrage bereits unterbreitet; durch Eingehen des betreffenden Ausschusses im Zweigverein Hamburg-Altona ist jedoch die Sache nicht weiter gefördert worden. Und doch bedarf die wissenschaftlich neue Grundwasserlehre, weil sie auf der Grenze zwischen Meteorologie, Hydrographie und Geologie sich bewegt der commissionsmässigen Bearbeitung. Untersuchungen über Regen- und Verdunstungsmengen hängen mit der Meteorologie und hiermit wieder die Grundwasserverhältnisse auf das engste zusammen. Für den Verein für öffentliche Gesundheitspflege hat die Grundwasserlehre nach Ansicht des Verf. eine zweifellose, auch von anderen herrschenden hygienischen Anschauungen bedingte Bedeutung. Sollte auch die Wichtigkeit der Grundwasser-Untersuchungen von ihm wie früher anerkannt werden, so ist doch auch hier sehr wenig Förderung zu erwarten. Ist doch die zur Lösung der Frage der Selbstreinigung der Flüsse erschienene Arbeit des Dr. H. Schenk über die Selbstreinigung des Rheins zwischen Bonn und Köln, von letzterer Stadt veranlasst und unterstützt. Die Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Aerzte schliesst allerdings die Grundwasserfrage in ihr Bereich ein, die Einrichtung eines Beobachtungsnetzes über ganz Deutschland würde aber grössere Kosten erfordern, als für diese eine Frage vom Verein aufzuwenden sein dürfte. Bei wissenschaftlicher Bearbeitung der Frage wird sehr viel in Fortfall kommen müssen, was für die besonderen practischen Verwaltungszwecke die grösste Bedeutung haben kann.

ie Wissenschaft ist bestrebt, die allgemeinen Züge festzustellen und zu verleichen, die Praxis ist genöthigt, sich mit örtlichen oder zeitlichen Einzelheiten, oft geradezu Ausnahmen abzufinden. Hochwillkommen wird auch ihr lie Mitarbeit eines örtlichen wissenschaftlichen Ausschusses sein, wenn es gilt, die Ausführung der Beobachtungen den höchsten jeweiligen Anforderungen entsprechend einzurichten und zu überwachen. Zum Zusammenwirken dieser wissenschaftlichen und technisch-amtlichen Bestrebungen gehörten Aufsichtsbehörden, welche vielleicht mit den Strombauverwaltungen verbunden werden könnten.

In absehbarer Zeit wird den Stadtverwaltungen der Hauptantheil an den Grundwasseruntersuchungen verbleiben, auch weil sie sicherer und billiger mit ihren Beamten und Arbeitern werden arbeiten können. Für Grossstädte von mehr als 100 000 Einwohnern käme je eine Beobachtungsstelle auf 10—50 000 und je ein Beobachter auf 100—500 000 Einwohner nebst einem Instrument, welches tragbar sein kann.

Das Sammeln und erste Bearbeiten der Resultate kann am besten einem höherem Baubeamten oder einem Mitglied eines wissenschaftlichen Ausschusses anvertraut werden, und geht dann an die Aufsichtsbehörde. Die Einrichtung eines Beobachtungsnetzes für ein Stadtgebiet von 100—500 000 Einwohnern kostet einschliesslich des Messinstrumentes rund 300—350 Mark, und die laufenden Ausgaben für einen Beobachter werden bei täglich mehrmaliger Beobachtung selten 1000 Mark erreichen. Milde (Berlin).

Proskauer B., Ueber die Beschaffenheit des Berliner Leitungswassers in der Zeit vom April 1889 bis October 1891, nebst einem Beitrag zur Frage der Bleiaufnahme durch Quellwasser. Ztschr. f. Hyg. Bd. XIV. H. 2.

Bekanntlich wird die Stadt Berlin von zwei Wasserwerken versorgt, von denen das eine, bei Stralau gelegene, filtrirtes Spreewasser liefert, während das andere sein Rohwasser dem Tegeler See entnimmt.

Entsprechend dem stetigen Wachsen der Einwohnerzahl Berlins hat sich auch der Wasserverbrauch bedeutend gesteigert. Während noch im Rechnungsjahre 1886—87 im Ganzen 29 967 790 cbm an die Stadt abgegeben wurden, betrug die Wasserlieferung im Jahre 1890—91 35 411 022 cbm, wovon auf das Stralauer 10 976 176 und auf die Tegeler Werke 24 434 846 cbm entfallen.

Die Untersuchung des Wassers geschah monatlich zweimal, sie erstreckte sich auf das Rohwasser und auf das Wasser gleich nach der Filtration, sowie auf das Leitungswasser in der Stadt, das an 5 verschiedenen Stellen entnommen wurde.

Wie zu erwarten war, erwies sich das Spreewasser sowohl chemisch wie bacteriologisch stark verunreinigt. Der Keimgehalt betrug nur in einem Falle weniger als 1000, in 26 pCt. der Proben dagegen mehr als 100 000. Im chemischen Befunde machte sich die Verunreinigung durch eine sehr hohe Oxydirbarkeit bemerkbar. Das Tegeler Wasser lieferte einen wesentlich günstigeren Befund; der Keimgehalt blieb in 66 pCt. der untersuchten Proben unter 100 und überstieg nur 3 mal die Zahl 1000, auch war die Oxydirbarkeit und der Chlorgehalt geringer als im Spreewasser

Die Wirkung der Filtration erstreckte sich wesentlich auf den Bacterien-gehalt, der in allen Fällen stark vermindert wurde. Beim Tegeler Wasser ging er in den meisten Fällen unter 50 hinab, nur dreimal betrug er mehr als 100. Nicht so günstig waren die Resultate des Stralauer Wassers: nur 39 pCt. der Proben enthielten über 150 Keime, nicht selten stieg der Gehalt hoch an — in einem Falle bis 13000. Die Ursache dafür lag neben der schlechten Beschaffenheit des Rohwassers in der über die normale Leistungsfähigkeit gesteigerten Inanspruchnahme der Filter und der dadurch bedingten hohen Filtrationsgeschwindigkeit. Von den chemischen Bestandtheilen erfuhren besonders das Ammoniak und die organischen Substanzen durch die Filtration eine starke Verminderung. Im Allgemeinen aber wurde der chemische Character nicht wesentlich geändert, sodass die weit höhere Oxydirbarkeit und der höhere Chlorgehalt dem Stralauer Wasser erhalten blieben. Dadurch ist es möglich, den Ursprung einer jeden in der Stadt aus der Leitung entnommenen Probe festzustellen, was bei der eigenthümlichen Anordnung des Rohrnetzes (zwei in der Peripherie der Stadt halbkreisförmig herumgeführte Rohrstränge, deren Enden je auf einer Seite mit Stralau, auf der anderen mit Tegel in Verbindung stehen) sonst nicht in allen Fällen ausführbar wäre.

Die Untersuchung des Wassers in der Stadt ergab, dass die Beschaffenheit desselben immer abhängig war von der des filtrirten Wassers, dass also letzteres in den Rohrleitungen erhebliche Veränderungen nicht erfährt.

Die Temperatur des Leitungswassers schwankte zwischen 3 und 22°. Es erwies sich im Sommer um etwa 1,5—3° kühler, im Winter um ebensoviel wärmer als das Wasser in den Filterwerken.

Im Anschluss an diese Mittheilungen berichtet Proskauer über einen Fall von Bleiaufnahme durch Leitungswasser. In Kalau, in der Niederlausitz, kamen 2 Monate nach der Inbetriebnahme einer neuen Quellwasserleitung 2 Fälle von schwerer chronischer Bleivergiftung vor, als deren Ursache das bleihaltige Leitungswasser erkannt wurde. 51 verschiedene im hygienischen Institut zu Berlin untersuchte Proben erwiesen sich bis auf eine sämmtlich bleihaltig. Der Gehalt schwankte zwischen geringen Spuren und 13 mgr im Liter.

Wie die Analyse zeigt, handelt es sich um ein sehr reines, besonders ausserordentlich weiches Wasser (2,1°). Diesem Umstande, sowie dem Gehalt an Luft und freier Kohlensäure wird seine bleilösende Wirkung zuzuschreiben sein.

Die sofort getroffene Maassregel, das über Nacht in den Röhren gestandene Wasser unbenutzt ablaufen zu lassen, hat sich als durchaus zureichend erwiesen, seit Einführung derselben sind keine weiteren Bleivergiftungen zur Beobachtung gekommen. Reichenbach (Göttingen).

Kirchner M., Untersuchungen über die Brauchbarkeit der „Berkefeld-Filter" aus gebrannter Infusorienerde. Zeitsch. f. Hyg. XIV. 2.

Der Verf. ist bei seiner Prüfung der Nordtmeyer-Berkefeld'schen Kieselguhrfilter zu nicht ganz so günstigen Resultaten gekommen, wie sie andere Autoren (Bitter, Lübbert, Prochnik, Weyl) mitgetheilt haben. Die Untersuchungen wurden an 2 Hausfiltern für Wasserleitung, H I und H III

der Preisliste, und 2 Tropffiltern, No. 1 und 2 angestellt. Als Rohwasser diente einmal das keimarme Hannoversche Leitungswasser, ferner das keimreiche Wasser der Ihme, sowie Aufschwemmungen von verschiedenen Bacterien. Immer liess sich eine starke Verminderung der Bacterienzahl nach dem Filtriren nachweisen, vollständige Keimfreiheit dagegen wurde nicht in allen Fällen erzielt. Auch ist die Wirkung der Filter keine sehr beständige, schon vom dritten Tage ab stieg die Bacterienzahl im Filtrat, um in vielen Fällen, sobald ein Durchwachsen durch das Filter stattgefunden hatte, die Keimzahl des Rohwassers zu übertreffen. Dabei verhielten sich pathogene Bacterien genau so wie nicht pathogene.

Die Ergiebigkeit der Filter H I und H III, die unter dem Drucke der Wasserleitung standen, war gross und recht constant, 145, bezw. 96 l pro Stunde zu Beginn des Versuches und 125, bezw. 39 l nach 26 Tagen ununterbrochenen Betriebes. Dagegen lieferten die ohne Druck arbeitenden Tropffilter wesentlich geringere Mengen, 6 l am ersten Tage und am 12. noch 1 l in der Stunde.

Der allgemeinen Einführung der Filter in der Armee stehen vor allen Dingen die hohen Kosten und die schwierige Behandlung entgegen, doch hält der Verf. die Frage der Verwendung im Felde für erwägenswerth.

Reichenbach (Göttingen).

Philippson, Beitrag zur Frage von der Symbiose des Tuberkelbacillus und des Leprabacillus. Virchow's Archiv für pathol. Anatomie, Bd. 132, Heft 3.

Ein 12jähriges Mädchen, das seit ihrem siebenten Jahre an Lepra gelitten, starb an Tuberkulose. Bei der systematischen mikroskopischen Untersuchung der inneren Organe fand sich, dass in den Tonsillen, den Mesenterialdrüsen und der Milz gleichzeitig tuberkulöse und lepröse Processe nebeneinander statthatten. Die Diagnose, die aus dem histologischen Character der Neubildungen gestellt war, wurde bestätigt durch das Verhalten der Bacterien: sehr zahlreiche in Haufen liegende, nach Baumgarten färbbare Bacillen in dem leprösen, und vereinzelte nur mit Carbolfuchsin färbbare Stäbchen in dem tuberkulösen Gewebe. Reichenbach (Göttingen).

Metschnikoff El., Recherches sur le choléra et les vibrions; deuxième mémoire sur la propriété pathogène des vibrions. Annales de l'Institut Pasteur No. 7, Band VII. Juli 1893.

In einer ausführlichen experimentellen Arbeit über den Koch'schen Kommabacillus und die demselben ähnlichen Vibrionen, kommt der Verf. zu dem Schluss, dass der Koch'sche Vibrio der Cholera asiatica ungeachtet seiner nahen Verwandtschaft mit mehreren Vibrionenarten, namentlich mit dem von Gamaleia aufgefundenen Vibrio Metschnikovi, unzweifelhaft als der specifische Erreger der Cholera asiatica anzusehen ist. Obwohl weiterhin in der Aetiologie und dem Gange der Choleraepidemieen, namentlich was z. B.

die locale Immunität anlangt, noch eine Reihe von unaufgeklärten Punkten besteht, so ist es nicht mehr die Koch'sche Theorie, welche sich den epidemiologischen Thatsachen anzupassen hat, sondern vielmehr sind es die epidemiologischen Thatsachen, welche mit der fundamentalen Wahrheit zu vereinigen sind, dass der Koch'sche Kommabacillus der specifische Erreger der Cholera asiatica ist. Die wichtige Arbeit, welche eine eingehende Lectüre verdient, zerfällt in sechs Abtheilungen. In dem ersten Abschnitt bespricht der Verf. die durch die neuesten Untersuchungen namentlich von Koch über den Microben der Cholera festgestellten Thatsachen, dann geht er auf die pathogenen Eigenschaften des Vibrio Deneke ein und theilt dann weitere Versuche über die Pathogenität des Vibrio Finkler-Prior mit. In einem weiteren Capitel behandelt Verf. die infectiösen Potenzen des Vibrio Metschnicoff und kommt dann ausführlicher auf die krankheitserregenden Eigenschaften des Vibrio Cholerae (Koch) zu sprechen und erörtert zum Schlusse den Einfluss der Passage des Vibrio der Cholera durch den menschlichen Körper auf seine Virulenz.

Den neuesten, bis zum Sommer dieses Jahres erfolgten deutschen Veröffentlichungen über den Kommabacillus der Cholera wird in der Arbeit voll Rechnung getragen.

Die Schwierigkeit der Diagnose des Kommabacillus wird bei dem heutigen Stande der Kenntniss des Choleravibrio und einer grossen Reihe von demselben ähnlichen Vibrionen hervorgehoben, doch betont der Verf. dabei nicht genügend, dass bei dem Nachweis der Kommabacillen in verdächtigen menschlichen Dejectionen bisher noch keine Vibrionenart gefunden ist, welche die Cholerarothreaction giebt und zugleich pathogen für Meerschweinchen ist.

Bei den Experimenten mit dem Vibrio Deneke erwähnt der Verf., dass es ihm gelungen sei, zwei Arten von Vibrionen aus Käse (fromage de Brie) herauszuzüchten, welche dem Vibrio Deneke ausserordentlich ähnlich waren und sich unter einander nur durch ein verschiedenes Vermögen die Gelatine zu verflüssigen, unterschieden; die eine Art glich vollkommen den Culturen des Vibrio Deneke. Bei dem anscheinend häufigen Vorkommen des Vibrio Deneke in Käse und bei der Aehnlichkeit des Symptomencomplexes der Käsevergiftung mit dem der Cholera asiatica, ist der Verf. dann der Frage näher getreten, ob bei der Käsevergiftung der Vibrio Deneke vielleicht eine Rolle spiele. Die von Hüppe dargelegte Pathogenität und die von Kasanky gefundene Virulenz für Tauben konnte M. durch eigene Versuche bestätigen. Je nach der Grösse der Dosis erfolgte bei Meerschweinchen bei intraperitonealer und bei Tauben bei intramusculärer Infection ein mehr oder weniger schneller Tod; dagegen reagirten Meerschweinchen bei intramusculärer Infection nur mit localer entzündlicher Anschwellung, die nicht zum Tode führte, und Kaninchen auf intravenöse Injection überhaupt nicht.

Nach diesen Beobachtungen stellte M. dann Versuche an Menschen mit dem Vibrio Deneke an und zwar zuerst an sich selbst. Es zeigte sich dann in 4 Experimenten (bei 4 verschiedenen Personen), dass bei Einführung des Vibrio Deneke in den Magen nach vorheriger Alcalinisation des Mageninhaltes in 2 Fällen der Effect ein vollkommen negativer war, während in 2 Fällen, in welchen grössere Dosen verabfolgt worden waren (eine ganze Agarcultur in

Bouillon aufgeschwemmt), eine Erkrankung des Darmcanals in Form eines kurz dauernden Darmcatarrhs erfolgte, in dem einen Fall sogar unter leichtem Fieber.

Ueber die Art und Weise des Auftretens des eingeführten Vibrio Deneke in den Dejectionen, ob z. B. eine starke Vermehrung erfolgt war, wird nichts mitgetheilt, doch hält sich M. auf Grund dieser Experimente zu der Annahme berechtigt, dass, da der auf Käse vorkommende Deneke'sche Vibrio für den Menschen unter Umständen pathogen ist, der Symptomencomplex bei der Käsevergiftung durch Varietäten von Deneke'schen Vibrionen, die zufälliger Weise besonders virulent sind, bedingt sein kann. Die Annahme hat eine gewisse Wahrscheinlichkeit, wenn die Beobachtung von Malenchini zu Recht besteht, dass es demselben gelungen ist, in einem Falle von Vergiftung durch Käse in letzterem unter andern Bacterien auch den Vibrio Deneke nachzuweisen.

Dem Vibrio Finkler-Prior legt M. noch eine gewisse Bedeutung in der Cholerafrage bei, obwohl durch Koch festgestellt ist, dass derselbe nur ein einziges Mal in einem diarrhoischen Stuhl, der noch dazu bacteriologisch nicht einwandsfrei untersucht war, aufgefunden war und sicher auch zu der Cholera nostras in keinerlei ätiologischer Beziehung steht. Die mit dem Vibrio Finkler-Prior von M. angestellten Thierexperimente ergaben bei intraperitonaler Injection bei Meerschweinchen und bei intramusculärer bei Tauben eine tödtlich verlaufende Erkrankung, wie dieselbe ja auch für Meerschweinchen schon von Koch, Pfeiffer und Hüppe beschrieben worden ist. Dagegen ergab sich bei den Versuchen von M., dass weit grössere Bacillendosen von Vibrio Finkler-Prior erforderlich sind, um tödtlich zu wirken, als vom Vibrio Deneke.

Die in zwei Fällen beim Menschen angestellten Versuche bei Einführung der Finkler'schen Bacillen in den kurz vorher alcalisch gemachten Magen ergaben eigentlich ein so minimes Resultat, dass man nicht recht begreift, weshalb M. doch für gewisse Fälle von Cholera nostras dem in Rede stehenden Vibrio die Rolle des Krankheitserregers zuschreibt.

Von grösserer Bedeutung als die Versuche mit dem Vibrio Deneke und Vibrio Finkler-Prior sind die von M. beim Menschen angestellten Experimente mit dem nach ihm selbst genannten Vibrio. Die ausserordentliche Virulenz des Vibrio Metschnikovi für Meerschweinchen und Tauben ist bekannt. Mit solchen Culturen, die für Meerschweinchen und Tauben sich als ganz besonders pathogen erwiesen, inficirte M. zwei Menschen nach vorheriger Einführung von Alkali in den Magen. Dieselben blieben vollkommen gesund. Dieses Factum beweist, dass der Vibrio Metschnikovi, welcher in seinen culturellen Eigenschaften dem Koch'schen Kommabacillus ja so ausserordentlich gleicht, dass eine Zeit lang seine Indentität mit demselben auf das Ernstlichste von Manchen behauptet wurde und die weitgehendsten Folgerungen in therapeutischer und epidemiologischer Beziehung daraus abgeleitet wurden, thatsächlich mit der Cholera asiatica nichts zu thun hat; auch seine Bedeutung für die Cholera nostras ist durchaus unerwiesen.

Bei den nun folgenden Mittheilungen über die pathogenen Eigen-

schaften des Koch'schen Kommabacillus hebt M. besonders die wechselnde Virulenz der Kommabacillen verschiedenen Ursprungs hervor und erwähnt, dass er den von R. Pfeiffer angegebenen Virulenzgrad nur bei der Massaua-Cholera zugeben könnte. Diese Culturen besässen allerdings eine ausserordentliche Virulenz, so dass Meerschweinchen sogar auf subcutane Impfungen mit diesen Culturen zu Grunde gingen, selbst Culturen in Thymusbouillon bewahrten ihre hohe Virulenz. Aber die Massauacholera kann in ihrer Virulenz nicht als Typus für die Kommabacillen überhaupt dienen, welche, selbst unmittelbar aus dem Darminhalt bei verschiedenen Fällen von Cholera gezüchtet, von durchaus inconstanter Virulenz sind. Bei der Weiterzüchtung der Culturen im Laboratorium tritt diese Unbeständigkeit der Virulenz noch stärker hervor. Die Massauacholera bewahrt allerdings lange ihre Virulenz, welche man durch Züchtung in Peptongelatine (5—10 proc. Peptonwasser versetzt mit 2—5 pCt. Gelatine) noch steigern kann. Weiter ist bekannt, dass die Virulenz der Massauacholera noch zunimmt, wenn man die Bacillen mehrfach durch den Meerschweinchenkörper schickt (Klemperer). Dem gegenüber giebt es nun Choleravibrionenarten, welche wie z. B. Kommabacillen, die bei der Epidemie in Paris im Jahre 1884 gezüchtet wurden, von so geringer Virulenz sind, dass eine ganze Agarcultur, Meerschweinchen intraperitonal injicirt, die Thiere in ihrer Gesundheit nicht schädigt. Die andern von M. auf ihre Virulenz geprüften Culturen von anderer Provenienz, Cholera aus Hamburg, aus Courbevoie und aus dem Pasteur'schen Laboratorium zeigten Virulenzgrade, die zwischen dem der Massaua-Cholera und dem der Pariser Cholera vom Jahre 1884 lagen. Die Kommabacillen aus Courbevoie und aus dem Pasteur'schen Institut erwiesen sich beim Thierexperiment weit virulenter als die in Hamburg rein gezüchteten.

Die Kenntniss des Virulenzgrades der drei in Rede stehenden Choleravibrionenarten ist wichtig für die Beurtheilung der nunmehr im Folgenden beschriebenen Experimente von Uebertragung von Kommabacillen auf den Menschen. Zuerst experimentirte M. mit Hamburger Cholera an sich und seinem Laboratoriumsgehülfen Latapie, indem jeder von ihnen eine halbe zweitägige Agarcultur von Hamburger Cholera, in Bouillon suspendirt, nach vorheriger Alkalinisirung des Magens zu sich nahm. M. giebt die Möglichkeit zu, dass er selbst noch unter dem Einfluss einer zwei Tage vorher erfolgten Infection mit dem Vibrio Finkler-Prior stand bei diesem Infectionsversuch mit Cholera, aber weder er selbst noch Latapie reagirten irgendwie auf die Infection mit der (nicht besonders virulenten) Hamburger Cholera. Cholerabacillen konnten in ihren Dejectionen nicht nachgewiesen werden.

Acht Tage nach der ersten Infection unterzogen M. und Latapie sich zum zweiten Male einer neuen Infection mit Hamburger Cholerabacillen, indem sie gleichfalls wiederum je eine halbe Agarcultur in Bouillon suspendirt verschluckten. Die einzigen krankhaften Symptome, die bemerkbar wurden, bestanden in einem gastrischen Unbehagen und Kollern im Leibe. Diese Erscheinungen zeigten sich am sechsten Tage nach der Infection. Eine Aenderung in der gewohnten Lebensweise nahmen die beiden Experimentatoren nicht vor, ja M. giebt an, dass er auch während dieser Zeit eine grosse Menge ungekochter Vegetabilien (Salat etc.) wie gewöhnlich genossen habe. Einen

ag, nachdem das gastrische Unbehagen bei Metschnikoff und seinem Gehilfen aufgetreten war (am 7. Tage nach der zweiten Infection), nahmen dieselben nochmals nach neuer Alcalinisirung des Magens eine neue Infection (also zum 3. Male) mit dem dritten Theile einer 17 Stunden alten Agarcultur von Hamburger Cholera vor. Der erste und zweite Infectionsversuch war mit älteren Culturen erfolgt. Zugleich unterzog sich bei diesem 3. Infectionsversuch ein dritter Experimentator einer Cholerainfection mit dem letzten Drittel derselben 17stündigen Cultur der Hamburger Cholera. Dieser letztere Herr hatte früher sich einem Infectionsversuch mit dem Vibrio Metschnikovi, aber noch nicht mit Cholera asiatica unterzogen.

Sehr auffällig bei diesem 3. Infectionsversuch war nun, dass schon einige Stunden nach der Einführung der Kommabacillen das vorher empfundene Unbehagen und die Störung der Gesundheit geradezu „brusquement" verschwand, sowohl bei M. selbst als auch bei Latapie, ja es machte sich eine Neigung zur Verstopfung bemerkbar; erst 9 Tage nach der 3. Infection zeigte sich bei Latapie eine leichte bald vorübergehende Diarrhoe, während M. ganz gesund blieb. Kommabacillen der Cholera wurden bei allen 3 Infectionen mit Hamburger Cholera im Stuhl nie gefunden.

Bei der dritten Person, welche sich bei dem dritten Infectionsversuche betheiligt hatte, etablirte sich eine diarrhoische Erkrankung, welche sicher auf die Wirkung der Choleravibrionen zurückzuführen war. Denn schon 16 Stunden nach der Infection trat bei der stets gesunden Person ein wässeriger Durchfall auf, der am nächsten Tage noch anhielt. Cholerabacillen wurden erst in dem darauffolgenden Tage in einer dünnflüssigen Dejection reichlichst constatirt. Am 4. Tage nach der Infection erfolgte wieder der erste feste Stuhl, in dem noch Cholerabacillen nachweisbar waren, und diese traten in vermehrtem Maasse auf, als am fünften Tage der Stuhl wieder dünner wurde. Vom sechsten Tage ab trat wieder voll normales Verhalten ein. Die Schlüsse, welche M. aus diesen Versuchen mit der nicht besonders virulenten Hamburger Cholera zieht, sind folgende.

Die Einführung mehrere Tage alter Hamburger Cholerabacillen verursacht nicht nur irgend welche intestinalen Störungen, sondern bewirkt einen Schutz gegen die diarrhoische Wirkung frischer Culturen; weiter bewirkt eine vorherige Einführung von Vibrionen des Vibrio Metschnikovi keinen Schutz gegen Cholerainfection mit Hamburger Cholera.

Die Thatsache der Immunisirung bei Cholera durch lebende Culturen ist vollkommen in Uebereinstimmung mit den Beobachtungen von Hasterlick, welche auch Gaffky in ähnlichem Sinne deutet. Die Immunisirung durch Einführung grosser Mengen sterilisirter Choleraculturen in den Magen, wie sie Klemperer, Sawtschenko und Zabolotny beabsichtigen. ist sehr umständlich und nicht sicher. Auch die Schutzimpfung von Ferran durch subcutane Injectionen von Choleraculturen hat bisher bei den am Menschen angestellten Versuchen Erfolge nicht gezeigt. M. führt dann einige Infectionsversuche mit Choleravibrionen an Menschen an, welche sich vorher einer Schutzimpfung nach der Methode von Haffkine durch subcutane Injectionen mit abgeschwächten Culturen unterzogen hatten. Die Infectionen, welche mit den ziem-

lich stark virulenten Cholerabacillen aus Courbevoie vorgenommen wurden, hatten ungeachtet der Haffkine'schen Schutzimpfung starke Diarrhoe mit Auftreten reichlicher Kommabacillen im Stuhl, sowie eine Allgemeinerkrankung zur Folge, so dass M. dieser Art der Schutzimpfung jeden Effect abspricht. Ja die beiden behandelten Personen erkrankten im höheren Grade unter choleriformen Erscheinungen als eine dritte Person, welche auf eine Infection mit der gleichen Dosis der Cholera von Courbevoie zwar mit choleriformen Diarrhoeen mit Cholerabacillen erkrankte, aber trotz eines begangenen Diätfehlers nicht so schwer als die beiden eben erwähnten Personen.

Einer Schutzimpfung von der Unterhaut aus im Ferran'schen Sinne spricht M. jede Wirkung ab.

M. führt dann weiterhin ein Experiment bei einem Menschen an, welcher mit einer für Thiere höchst virulenten Choleracultur aus dem Pasteur'schen Institut inficirt wurde und am Tage darauf mit Leibschmerzen und Uebelkeit erkrankte. Der betreffende Herr, der Entdecker eines angeblichen neuen Heilmittels gegen Cholera, des sogenannten „Vitalins" (bestehend aus einer Lösung von Borax in Glycerin) glaubte sich geschützt durch dieses Mittel, welches er täglich bei sich anwendete. Bei Thieren zeigte das Mittel keinerlei Wirkung gegenüber der Cholerainfection. Als sich der gedachte Herr am Tage nach der Cholerainfection unwohl befand, nahm er von seinem Mittel 300 Tropfen. Es zeigten sich darauf keine weitere Erscheinnngen nach der Infection, auch konnten Kommabacillen im Stuhl nicht nachgewiesen werden. Dass der günstige Verlauf der Infection nicht dem Mittel zuzuschreiben ist, braucht nicht weiter hervorgehoben werden; wissen wir doch, dass viele Menschen einer Cholerainfection gegenüber ganz unempfänglich sind.

Dass aber für Cholera empfängliche Menschen auch mit Cholerabacillen inficirt werden können, welche für Thiere erst in den allergrössten Dosen sich als virulent zeigten, das beweist das letzte Experiment, das M. mittheilt. Es handelte sich um einen jüngeren 19 jährigen Menschen, der niemals Neigung zu Indigestionen gezeigt hatte und welcher nach einer Infection mit einem Drittel einer ganzen Agarcultur von der am wenigsten virulenten Art von Cholerabacillen, welche von der Pariser Epidemie vom Jahre 1884 herstammte, an richtiger asiatischer Cholera erkrankte. Das Incubationsstadium war von kurzer Dauer, schon neun Stunden nach der Einführung der Vibrionen traten Coliken auf, nach weiteren drei Stunden erfolgte die erste flüssige und reichliche Dejection, dann bestand in den nächsten zwei Tagen eine starke Diarrhoe, bei welcher die Stühle zuerst gefärbt und später nur wasserähnlich waren. Es trat weiterhin Temperaturerniedrigung, wiederholtes Erbrechen und Wadenkrampf auf. Am zweiten Krankheitstage war fast vollständige Anurie vorhanden; am 3. Tage setzte das Reactionsstadium ein, welches allmählich zur vollkommenen Heilung wieder führte, doch waren die Entleerungen noch mehrere Tage wässerig. Auf der Höhe der Krankheit fand man im Stuhl fast Reinculturen von Cholerabacillen, später traten dann mehr die Colonieen des Bact. coli commune in den Platten auf. Der erste normale Stuhl erfolgte am 12. Tage. Während in demselben nach dem Peptonverfahren Cholerabacillen nicht mehr nachgewiesen werden konnten, gelang es M., dieselben durch Züchtung in einem Nährmedium, das 1 pCt.

Pepton, 1 pCt. Kochsalz und 2 pCt. Gelatine enthielt, noch aufzufinden und mit der vorerwähnten Methode die Cholerabacillen noch bis zum 17. Tage nach der Infection nachzuweisen.

Am Schluss der Mittheilung dieser höchst interessanten Krankheitsgeschichte, welche eben zeigt, dass der Mensch das empfindlichste Reagens auf Cholera-vibrionen ist, verfehlt M. nicht darauf hinzuweisen, dass eine Infection an Cholera auf anderem als dem experimentell erzeugten Wege in diesem Falle ganz ausgeschlossen war. Alle diese wichtigen heroischen Infectionsversuche wurden von M. natürlich mit der grössten Sorgfalt auch namentlich bezüglich einer eventuellen Verbreitung der Cholera aus den Mauern des Pasteur'schen Instituts ausgeführt.

Im Anschluss an diese Versuche am Menschen hat M. dann die zu diesen Versuchen benutzten Culturen daraufhin untersucht, ob ihre Virulenz für Thiere nach der Passage durch den Menschenkörper eine Zu- oder eine Abnahme erfahren habe.

M. unterscheidet hier zwischen den Cholerabacillen, welche bei ihrer Einführung in den Menschenkörper nur eine leichte oder mittelschwere Diarrhoe oder eine schwere choleriforme Erkrankung hervorgerufen hatten. Und da konnte er denn constatiren, dass die Hamburger Cholera sowohl als die aus Courbevoie eine deutlich verringerte Virulenz nach ihrer Passage durch den menschlichen Körper aufwies, und zwar so, dass z. B. die Cholera-cultur aus Courbevoie für Tauben nach der Passage nicht mehr pathogen war, während sie es vorher in derselben Dosis gewesen war. Die Abschwächung der Cholerabacillen war aber weniger evident nach ihrem Durchgang durch den Körper der zwei Personen, welche vor ihrer Infection nach der Methode von Haffkine mit subcutanen Injectionen behandelt worden waren.

Dagegen zeigte die Pariser Cholera (1884) nach ihrem Durchgang durch den Menschenkörper, wo sie eine schwere Cholera erzeugt hatte, eine erhebliche Zunahme ihrer Virulenz. Doch war die Zunahme der Virulenz nicht von langer Dauer; während die aus dem Stuhl innerhalh der ersten Krankheitstage gezüchteten Cholerabacillen sich als sehr virulent erwiesen hatten, zeigten die gegen Ende der Kraukheit erhaltenen Bacillen der Pariser Cholera selbst in grösseren Dosen sich als unfähig ein Meerschweinchen zu tödten. Mit Recht hebt M. daher auf Grund dieser Beobachtung hervor, wie falsch der Schluss wäre, aus der verhältnissmässig geringen Virulenz einer Choleracultur beim Laboratoriumsversuch bei Thieren eine choleraerzeugende Potenz beim Menschen abzuleugnen. Wernicke (Berlin).

Liebreich O., Werth der Cholerabacterien-Untersuchung. Berliner klinische Wochenschrift 1893. No. 28.

Die bekannte Arbeit Koch's „Zum gegenwärtigen Stand der Choleradiagnose" giebt L. Veranlassung zur vorliegender Kritik der Cholerabacterien-Untersuchungen im Speciellen und der modernen Bacteriologie im Allgemeinen. Er bemängelt zunächst die Methoden, die Koch in genannter Arbeit zur Sicherstellung der Choleradiagnose angiebt, in einer Weise, die bei einem Manne vom Ansehen Liebreich's unwillkürlich abstösst. Jeder wirkliche Bacteriologe von Fach weiss selbst, dass manche der Methoden, deren wir

uns heute bedienen, Mängel haben und der Verbesserung bedürftig sind, nichtsdestoweniger stehen sie aber schon auf einer Höhe, die genügt, um bei richtiger Verwerthung der einzelnen Resultate bestimmte Angaben machen zu können. Darin eben liegt die Berechtigung dafür, dass Koch zur Sicherstellung des Befundes von Kommabacillen eine ganz bestimmte Uebung verlangt, die thatsächlich nöthig ist, um eine bestimmte Entscheidung treffen zu können. Dass Plattengiessen und Culturenanlegen bald gelernt ist, wird niemand bestreiten, um aber in jedem einzelnen Falle eine Bacterienart als solche festzustellen, dazu gehört eine Uebung, die man sich erst nach längerer Beschäftigung mit dem Fache aneignet. Es würde viel zu weit führen, wollte man jeden Punkt der L.'schen Arbeit einzeln besprechen, es hätte auch wenig Werth, da L. eben, wie aus dem ganzen Vortrag hervorgeht, in Bacteriologie, wenigstens in dem Theile derselben, der über die planlose Bacillenfängerei hinausgeht, Laie zu sein scheint.

Es ist wahrlich kein Verdienst, das sich L. um die Wissenschaft erwirbt, wenn er die mühevollen und thatsächlich von schönem Erfolg gekrönten Arbeiten anerkannt bedeutender Bacteriologen vor der übrigen medicinischen Welt lächerlich zu machen sucht, und wenn er sich nach anderen Zweigen der Medicin und Naturwissenschaften umsieht, so wird er nicht leugnen können, dass die Bacteriologie in der kurzen Zeit ihres Bestehens schon eine so grosse Reihe nutzbringender Thatsachen zu Tage gefördert hat, wie wenig andere Disciplinen.

Dass die Koch'sche Schule in manchen Punkten etwas zu weit geht und über den Bacterien andere wichtige Dinge vergisst, darin hat L. nicht ganz Unrecht; ebenso berechtigt ist auch, wenn L. die Art, wie seit einiger Zeit in Berlin unter Koch's Vorantritt publicirt wird, scharf tadelt, da hierdurch das Ansehen der ganzen Bacteriologie nur Schaden leiden kann und das Zutrauen der engeren und weiteren Fachgenossen bedenklich gemindert wird. Scholl (München).

Schottelius M., Zum mikroskopischen Nachweis von Cholerabacillen in Dejectionen. Deutsche med. Wochenschr. 1893. No. 31.

Koch R., Entgegnung auf den Vortrag des Herrn Prof. Dr. M. Schottelius „Zum mikroskopischen Nachweis von Cholerabacillen in Dejectionen." Ebendas. No. 31.

Schottelius M., Erwiderung auf die „Entgegnung" von R. Koch, den Nachweis von Cholerabacillen in Dejectionen betreffend. Ebendaselbst No. 33.

In seiner Abhandlung „über den augenblicklichen Stand der bacteriologischen Choleradiagnose"[1]) hatte R. Koch die Vorcultur in geeigneter Nährlösung bei 37° als wichtiges Hülfsmittel angeführt, und zwar nach der Modification von Dunbar (wässerige alkalische Peptonlösung mit etwas Kochsalz) ohne zu erwähnen, dass diese Methode der Vorcultur im Princip zuerst durch Schottelius (1885) zur Anwendung kam, dann auch durch M. Gruber (1887) und Andere mit Erfolg benutzt wurde.

---

[1]) S. Ref. in No. 19 d. Z.

In seiner „Rechtfertigung“ bemerkt Koch folgendes: „Das Schottelius'sche Verfahren besteht darin, dass zu einer verhältnissmässig grossen Menge von Dejectionen eine mässig grosse Menge von Fleischbrühe gesetzt und das Gemisch entsprechend weiter behandelt wird. Das in meiner Abhandlung beschriebene, zuerst von Dunbar in dieser Weise angewendete Verfahren besteht dagegen darin, dass mit einer reinen Peptonlösung sehr geringe Mengen der Dejectionen (eine Flocke oder ein bis 2 Platinösen) gemischt werden. Es soll dabei die Fähigkeit der Cholerabacterien, in reinen Peptonlösungen besonders kräftig zu wachsen, ausgenutzt werden, und es dürfen daher Fleischbrühe und grössere Mengen von Dejectionen, welche der Peptonlösung zu viele andere Stoffe zuführen würden, nicht verwendet werden. Das Dunbar'sche Verfahren ist also wie man sieht, das gerade Gegentheil von dem Schottelius'schenVerfahren. Es hat mit diesem nur die Verwendung des flüssigen Bodens gemeinsam . . . .“

Nach Ansicht des Referenten verhält sich die Sache doch ganz anders, und keinesfalls kann zwischen dem Verfahren von Dunbar und jenem von Schottelius ein diametraler Gegensatz gefunden werden. Das Principielle bei dem in Rede stehenden Verfahren der Vorcultur liegt ja nicht in der mehr oder weniger günstigen chemischen Zusammensetzung der verwendeten Nährlösung, sondern in der Thatsache, dass der Choleravibrio in geeigneten Nährlösungen vermöge seiner Bewegungsfähigkeit und seiner Begierde nach Sauerstoff sich vorzugsweise gern an der freien Oberfläche in Form eines feinen Häutchens ansammelt. Die Art, wie dieses specielle Princip der Reincultivirung verwirklicht wird, kann eine verschiedene sein. Von Schottelius und später von Gruber wurde Fleischbrühe verwendet, Referent fand (1886) einen Zusatz von eignen Zersetzungsstoffen des Choleravibrio vortheilhaft, Dunbar und Koch empfehlen reine Peptonlösung mit Kochsalz, Schottelius hat neuerdings Dünndarminhalt vom Menschen oder vom Schwein angewendet. Dass alle diese Modificationen nicht gleich günstige Resultate ergeben, ist nur natürlich. Aber wenn heute ein neuer Nährstoff gefunden würde, der noch besser wirkt als die bisherigen, so würde auch darin kein Gegensatz gegen das bisherige, sondern nur eine weitere Modification in der Anwendung des gleichen Princips gegeben sein.

Bei diesem Anlass sei übrigens bemerkt, dass das von Koch den jüngsten Untersuchungen Hesse's zugeschriebene Resultat von dem hohen Sauerstoffbedürfniss der Choleravibrionen keineswegs etwas Neues darstellt, sondern eben in jener von Schottelius practisch verwertheten Erscheinung des Strebens nach der Oberfläche sich längst unverkennbar aussprach. Ebenso sei bezüglich der jüngst mehrfach hervorgehobenen Vorliebe der Choleravibrionen für stark alkalische Reaction des Nährmediums auf die bezüglichen, 1885 publicirten Versuche des Referenten hingewiesen.[1])

Buchner (München).

[1]) Archiv für Hygiene, Bd. III. S. 427 u. 430.

v. Pettenkofer M., Ueber die Cholera von 1892 in Hamburg und über Schutzmaassregeln. Archiv für Hygiene Bd. XVIII. H. 1. S. 94.

Als Gegenargument gegen die Annahme einer Ausbreitung der Cholera in Hamburg durch Vermittelung des Trinkwassers werden die Ergebnisse der Detailstatistik der Erkrankungsfälle verwerthet. Ein Bericht der Gesundheitscommission von St. Georg — Nordertheil zeigt, dass in diesem Stadtbezirk (40 049 Einwohner) trotz allgemeinen Anschlusses aller Wohnungen und Wohncomplexe an die Hamburger Wasserkunst keine gleichmässige Verbreitung der Erkrankungen erfolgte, indem nur 33 pM. (1323 Personen in 988 Familien erkrankten. In 774 Familien ereignete sich nur je ein einziger Cholerafall, was andererseits gegen die Contagiosität spricht. Der Commissionsbericht von St. Georg — Nordertheil erblickt den epidemiologischen Schwerpunkt demgemäss auch nicht im Trinkwasser, sondern in örtlichen und baulichen Verhältnissen, Mangel an Luft und Licht, in Feuchtigkeit und Unreinlichkeit der Wohnungen, wofür zahlreiche Beispiele nebst den zugehörigen Hausplänen angeführt werden. Reform der Bau- und Wohnungsgesetze und Abhülfsmaassregeln gegen die übermässig dichte Besiedelung werden deshalb gefordert.

Ein weiterer Commissionsbericht für den Bezirk Uhlenhorst steht zwar theoretisch auf dem contagionistischen Standpunkt, schreibt aber der Mauerfeuchtigkeit die Hauptschuld zu an der grossen Sterblichkeit in den Neubauten. Aehnlich äussert sich ein Bericht der Gesundheitscommission Harvestehude. Pettenkofer bemerkt hierzu: „Diese 3 Commissionen finden trotz verschiedener theoretischer Anschauung für die Frequenz, für das epidemiologische Verhalten der Cholera nur localistische Ursachen. Die Berichte sollten von allen Contagionisten gelesen werden.“

Uebrigens stimmt v. Pettenkofer mit Reincke und anderen Autoren darin überein, dass er zugiebt, die Wasserleitung habe bei der Choleraausbreitung in Hamburg 1892 eine Rolle gespielt; aber er nimmt an, dass das Wasser nicht als Trink-, sondern als Brauchwasser, durch seinen Gehalt an organischen Stoffen eine begünstigende Wirkung geübt hat. Gegenüber der Schlussfolgerung aber, dass das explosionsartige Auftreten der Hamburger Epidemie überhaupt nur durch eine Trinkwasserverbreitung des Keimes erklärt werden könne, erhebt v. Pettenkofer den sehr richtigen Einwand, dass solche explosionsartige Ausbrüche in grossen Städten auch früher vorgekommen sind, wo centrale Wasserversorgungen gar nicht existirten, weshalb — da in letzteren Fällen der Vorgang ohne Trinkwasser erklärt werden muss — kein logischer Zwang besteht, denselben in Hamburg mit Trinkwasser zu erklären. Eine derartige Epidemie mit ausgeschlossenem Trinkwassereinfluss war die Münchener von 1854, deren Curve, zum Vergleiche mit jener von Hamburg 1892 (entsprechend 6 mal vergrössert wegen der 6 fachen Einwohnerzahl) mitgetheilt wird; die beiden Curven zeigen im Allgemeinen gute Uebereinstimmung, wenn auch das Ansteigen in Hamburg ein noch steileres ist.

Gegen die contagionistische Theorie spreche besonders, dass die Cholera seit der enormen Entwickelung und Beschleunigung des Verkehrs sich weder schneller noch öfter und allgemeiner verbreitet als vorher, weder in Indien noch in Europa. In keinem Theile Deutschlands ist das Eisenbahnnetz so

ntwickelt, wie jetzt im Königreich Sachsen, und doch hat die Cholerafrequenz während der jüngsten Cholerazeiten in Sachsen gegen früher auffallend abgenommen. Merkwürdig ist die geringe örtliche Disposition der grossen Stadt Dresden. Solche Immunität künstlich, durch Assanirung zu schaffen, das sei das Hauptziel unseres hygienischen Handelns. „Das Publikum soll man nicht mit Furcht vor Bacillen in Schrecken setzen, sondern darauf aufmerksam machen, dass es gelingt, auch für die Cholera empfängliche Orte durch Assanirungswerke unempfänglich, immun zu machen, wie z. B. London, welches in den dreissiger, vierziger und fünfziger Jahren ebenso wie andere Grossstädte auf dem Continente heftige Choleraepidemien hatte; aber schon im Jahre 1866 beschränkte sich die Epidemie auf einen kleinen Theil der Riesenstadt, und seit 1866 ist die Cholera in London trotz vielfacher Einschleppungen von Cholerafällen vom Continente in den siebziger, achtziger und neunziger Jahren und trotz des ununterbrochenen, grossartigen Verkehres sowohl mit dem Heimathlande der Cholera in Asien, als auch mit dem zeitweise verseuchten europäischen Continente von Choleraepidemien frei geblieben.“

In ihrer strengen Consequenz geräth die contagionistische Lehre häufig auch mit der Idee der Humanität in einer geradezu unerhörten Weise in Conflict, wofür v. Pettenkofer aus den in Hamburg gemachten Erfahrungen ein sehr überzeugendes Beispiel anführt: „Es wird z. B. eine Erkrankung in einer Arbeiterfamilie gemeldet. Die zum Gesetz gewordene Theorie verlangt, dass das Kranke, ein Kind von 10 Jahren, behufs Isolirung in die Cholerabaracke gebracht wird. Die aus 3 Mann bestehende Transportcolonne erscheint mit ihrem Fuhrwerke. Die Mutter hält das Kind, das bereits asphyctisch ist, krampfhaft in den Armen und ruft: „Ich gebe mein Kind nicht her“. Da bleibt, um dem Gesetze zu genügen, nichts übrig, als dass der Eine der Transportcolonne den linken, der Andere den rechten Arm der jammernden Frau fasst und gewaltsam auseinander zieht, während der Dritte das Kind nimmt und in ein Tuch gewickelt in den Transportwagen trägt, aus dem es, in der Baracke oder im Krankenhause angelangt, vielleicht schon als Leiche herausgenommen und zu anderen Leichen gelegt wird.“ Dem gegenüber erklärt sich Pettenkofer wiederholt für vollständige Freigebung des menschlichen Verkehrs — unter Voraussetzung der Assanirung der menschlichen Wohnorte — weil der Verkehr doch nie pilzdicht zu gestalten sei, und die Prohibitivmaassregeln im Ganzen mehr schaden als nützen.

Buchner (München).

Ueber die Typhusepidemie beim Infanterie-Leibregiment in München im Mai und Juni 1893. Nach dem Protocoll der vom k. Kriegsministerium berufenen Commission. Münchener medicinische Wochenschrift No. 35 u. 36.

Der Bericht über die vielbesprochene Typhusepidemie in München enthält vieles Interessante. Das Wesentliche sei kurz hervorgehoben. Vom 20. Mai bis 27. Juni betrug der Krankenzugang des Infanterie-Leibregimentes 648 Mann; unter 446 im Lazareth befindlichen waren 334 Typhusfälle, von welchen

17 starben.[1]) Dabei waren alle 3 Bataillone der Hofgarten-, Türken- und Lehelkaserne ziemlich gleichmässig befallen. Zeitlich waren deutlich 3 Perioden zu unterscheiden:

18.—24. Mai	15 Erkrankungen
24. Mai bis 7. Juni	250 „
7. Juni bis 27. Juni	66 „

Verschiedene Umstände: das Freibleiben der Verheiratheten des Regiments, das Verschontbleiben der Unteroffiziere, welche getrennte Menage hatten, das Nichtbefallenwerden der Köche, welche zum Reinigen der Essgeschirre besonderes Wasser gebrauchten, lenkten den Verdacht auf das in der Mannschaftsküche zu Koch- und Reinigungszwecken dienende Wasser. Doch zeigte sich der das Spülwasser liefernde Brunnen — Trinkwasser und Wasser zur Speisebereitung wurden der städtischen Wasserleitung entnommen — als im guten Zustande befindlich, eine Verunreinigung desselben z. B. durch Hineingelangen von Typhusdejectionen erschien so gut wie ausgeschlossen, namentlich ergab die stets wiederkehrende chemische Untersuchung keine Verschlechterung. Ein zweiter Brunnen, bei welchem eine mögliche Verunreinigung bis zu einem gewissen Grade zuzugeben war, stand mit der centralen Menage in keinerlei Beziehung.

Die in zweiter Linie als verdächtig in Betracht kommenden Rohmaterialien erwiesen sich bei näherer Untersuchung als einwandsfrei: Fleisch und Milch wurden gekocht, im Uebrigen bestanden für die freigebliebenen Unteroffiziere wie die Mannschaften dieselben Lieferanten; ebenso waren die Conserven und zwar sowohl Fleischconserven wie Dörrgemüse, wie sich leicht nachweisen liess, über jeden Verdacht erhaben. Insbesondere liess sich die Annahme „einer Vergiftung durch leblose Gifte" sowohl durch den klinischen Verlauf der Krankheitsfälle als durch den bei den Sektionen geführten Nachweis der Typhusbacillen widerlegen.

Die im umfangreichstem Maasse vorgenommene bacteriologische Untersuchung hatte im Wesentlichen das Ergebniss, dass, wenn auch in mehreren Erdproben, im Wasser und im Schlamme des verdächtigen Brunnens (nicht aber in dem aus den Fugen des Spülbottichs ausgekratzten Material) typhusähnliche Keime gefunden wurden, der Nachweis der Gaffky'schen Typhusbacillen in den untersuchten verdächtigen Objecten nicht geführt wurde.

Trotz des negativen Erfolges dieser Ermittelungen — auch der Zustand der Aborte erwies sich als ein zufriedenstellender — musste doch bei der eigenthümlichen Entstehungs- und Ausbreitungsweise der Epidemie daran festgehalten werden, dass das Spülwasser der Mannschaftsküche der Hofgartenkaserne, das auch der Lehel- und Türkenkaserne zugeführt wurde, die Uebertragung des Infectionskeimes veranlasst hatte.

Da nun die Hofgartenkaserne seit Jahren — in allerletzter Zeit waren allerdings nur vereinzelte Typhusfälle vorgekommen — einen übelbeleumundeten Typhusherd darstellte, andererseits Bodeneinflüsse bei der Entstehung des Typhus eine Rolle spielen, so kam die Commission zu der Anschauung, dass die vorliegende Epidemie von localen Verhältnissen ihren Ausgang ge-

[1]) Bis zum 27. August betrug die Anzahl der Erkrankungsfälle 372 Mann, die der Todesfälle 33 Mann.

kommen habe, nur dass die Typhuskeime nicht durch die Luft, sondern durch das Wasser als Transportmittel in die Nahrungswege der Menschen gelangt seien. Eine wesentliche Stütze dieser Anschauung boten die eigenthümlichen Untergrundsverhältnisse der Kaserne (das Genauere siehe das Original). Es war daher gewiss zu billigen, wenn die Auflassung der Hofgartenkaserne bei der Unmöglichkeit dieselbe zu assaniren verlangt wurde,

Die Commission einigte sich in folgenden Schlusssätzen:

1) Die beim Infanterie-Leibregiment verabreichten Nahrungsmittel, insbesondere die Conserven und das Dörrgemüse sind nicht als Ursache der gegenwärtigen Typhusepidemie bei dem genannten Regiment zu betrachten. Ebensowenig hat eine Vergiftung durch Fleisch, durch metallische oder sonstige Gifte stattgefunden.

2) Die Entstehung der Epidemie beruht auf den ungünstigen Untergrundsverhältnissen der Hofgartenkaserne als örtlicher und der abnormen Trockenheit der Frühjahrsmonate als zeitlicher Ursache.

3) Es muss nach den Ergebnissen der Untersuchung angenommen werden, dass der Typhuserreger durch das Wasser eines lediglich zu Reinigungszwecken benutzten Pumpbrunnens (Kesselbrunnen) bei der Dampfküche der Hofgartenkaserne in den Spülbehälter dieser Küche gelangte, wo er in dem daselbst befindlichen Spülwasser unter dem Einflusse eines mittleren Wärmegrades die günstigsten Bedingungen für seine Weiterentwicklung fand.

4) Nach der ganzen Sachlage wird man zu der Annahme gedrängt, dass die weitere Verbreitung des Typhuserregers durch die mit diesem Wasser gespülten und dadurch inficirten Speisetransportkessel und Menagegeschirre der Mannschaften erfolgte. E. Cramer (Heidelberg).

Eisenlohr L. u. L. Pfeiffer, Die Typhusmorbidität in München während der Jahre 1888—1892. Archiv für Hygiene Bd. XVII. Jubelband S. 647.

Die Typhusmorbidität zu München ist in der letzten Zeit von mehreren Autoren besonders deshalb bearbeitet worden, weil in dieser Stadt, die früher sehr viel von Typhus heimgesucht wurde, seit einer ganzen Reihe von Jahren ein äusserst bemerkenswerther Nachlass der Krankheit eingetreten ist, dessen Ursachen zu erforschen es sich der Mühe zu verlohnen schien. Vorliegende Abhandlung lehrt uns, dass dort während der letzten Jahre im Mittel jährlich nur etwa 25 Personen, im Jahre 1892 sogar nur 11 an Typhus abd. gestorben sind. Wir erfahren ferner, dass in den Jahren 1888 bis 1892 inclusive insgesammt 831 Typhusfälle vorkamen, dass während dieser Zeit auf 10000 Einwohner 5,3 solcher Erkrankungen und 0,8 Todesfälle an Typhus gezählt wurden. Die meisten Erkrankungen zeigten sich in den Monaten Juni bis October, die wenigsten im December bis Februar. Die Beziehungen zum Grundwasserstande, der sich seit einer Reihe von Jahren immer mehr erniedrigt, haben aufgehört oder erscheinen wenigstens sehr gestört. Die Verff. schliessen hieraus mit Buhl und von Pettenkofer, dass die Grundwasserschwankungen nur eine Hülfsursache für die Entstehung von Typhusepidemieen sind. Sie schliessen sich auch der Meinung des Letzteren an, dass die bessere Wasserversorgung keinen Antheil an der fort-

schreitenden Abnahme des Typhus hat, da diese sich schon anbahnte, ehe an der Wasserversorgung etwas geändert wurde. Was speciell die Typhusfälle der Jahre 1888—1892 betrifft, so haben die Autoren die Wasserversorgung von 665 Häusern, in denen 831 Fälle von Typhus vorkamen, ermittelt. Von diesen 665 Häusern waren 464 oder 69,9 pCt. mit 70,5 der Typhusfälle an die sehr gute Hochquellenleitung angeschlossen. Nur 3,7 pCt. der Häuser schöpften ihr Wasser aus Brunnen, und 18 pCt. benutzten Wasser, welches weder aus der Hochquellen- noch aus der Hofbrunnleitung stammte. Entschieden fällt aber die Abnahme der Typhusfrequenz mit der Einrichtung wasserdichter Abortgruben zusammen. Ausser ihr hat die Canalisirung und die Errichtung des Viehhofes, mit welcher 400 Schlachtstätten wegfielen, einen günstigen Einfluss ausgeübt. Uffelmann (Rostock).

Escherich, Theodor, Die örtliche Behandlung der Rachendiphtherie. Aus der k. k. Universitäts-Kinderklinik in Graz. Wiener klin. Wochenschr. 1893. No. 7 u. ff.

Bereits lange vor der Entdeckung des Löffler'schen Bacillus wurde, gleichsam instinctiv, die Localtherapie bei der Diphtherie geübt und wurden im Laufe der Zeit eine grosse Menge von Mitteln als wirksam oder unfehlbar zur Bekämpfung dieser Krankheit angepriesen, die bis auf wenige Ausnahmen wieder von ihrer Rolle abgesetzt wurden und in Vergessenheit geriethen, weil sie die Erwartungen nicht erfüllen konnten. Vor der Entdeckung des Diphtheriebacillus durch Löffler war auch eine Kritik irgend eines Heilverfahrens nahezu unmöglich, weil man kein Mittel hatte, die Diagnose „Diphtherie" zu sichern und weil es, wie wir jetzt wissen, viele Erkrankungen mit fibrinöser Exsudation des Rachens giebt, die mit Diphtherie nichts zu thun haben. Der heutigen Auffassung gemäss dürfen wir als Diphtherie nur jene Erkrankungen des Rachens und der Luftwege bezeichnen, bei denen sich die Gegenwart des Löffler'schen Diphtheriebacillus erweisen lässt.

Wie wenig sich das anatomische Bild der diphtherischen Halserkrankung mit dem klinischen Begriffe „Diphtherie" zu decken braucht, beweist der Umstand, dass sich nach den Statistiken an den mit bacteriologischen Laboratorien versehenen Diphtheriestationen nach Roux und Yersin (Paris 3. mémoires 1890. Annales de l'institut Pasteur) bei 80 mit Diphtherie aufgenommenen Fällen nur 61 Mal, nach Morel (à l'étude de la diphtherie, Paris 1891) unter 86 Kranken 66 Mal, nach Martin (Annales de l'institut Pasteur 1892) bei 200 Kranken nur 128 Mal, nach Baginsky (Berliner klinische Wochenschrift 1892, No. 9) von 154 Fällen 118 Mal und nach Park im New-Yorker William Parker Hospital (Medical Record, July 30 and August 6, 1892) bei 150 aufgenommenen Fällen 54 Mal der Diphtheriebacillus Löffler, also bei 679 Fällen blos 427 = ca. 63 pCt. Mal nachweisen liess. Umgekehrt hat die bacteriologische Forschung der Diphtherie dieselbe als eine ausschliesslich locale bacterielle Infection sicher gestellt, entgegen der in früherer Zeit vielfach aufgetauchten Meinung, dass die Diphtherie eine Allgemeinerkrankung wäre, welche örtliche Erscheinungen in ähnlicher Weise zu Stande bringt, wie der Scharlach und die Masern auf der Haut, oder der Typhus auf der Darmschleimhaut.

Ferner haben wir durch die bacteriologische Forschung Mittel, nament-
:h stark wirkende Desinfectionsmittel kennen gelernt, welche im Stande sind,
:n Diphtheriebacillus zu vernichten. Trotzdem konnte die jetzt vorwiegend von
:r französischen Schule geübte Localbehandlung der Diphtherie in Deutschland
einen festen Fuss fassen, weil man nach den Erfahrungen früherer Jahre
ie bei diesen Behandlungsmethoden (Gaucher, Comby, Simon) leicht ent-
tehenden Verletzungen des Rachens wegen der Möglichkeit des rascheren
:indringens der Bacillen zu sehr fürchtete.

E. hat nun in seiner sehr lesenswerthen Arbeit auf Grund eingehender, bacteriologischer Untersuchungen den Beweis erbracht, dass es ganz sicher gelingt, die Diphtheriebacillen in den Membranen des Rachens vollständig abzutödten, und dass somit eine energische, selbst mit Setzung von Verletzungen verbundene Localbehandlung Platz greifen kann, ohne dass das Eindringen von Diphtheriebacillen, die übrigens auch in die unverletzte Schleimhaut einwandern zu fürchten wäre. Dazu werden die Keime getödtet und an der für den Organismus so deletären Giftbildung gehindert. Nach den Erfahrungen von E. kommt es vor der Membranbildung im Rachen zu einem reichlichen Ausschwärmen der Bacterien und man kann dieselben auf der gerötheten Schleimhaut in der Nachbarschaft der diphtheritisch entzündeten Herde regelmässig in grosser Zahl nachweisen. In diesem Stadium dürften sie nach E. für die Giftbildung viel eher in Betracht kommen, als wenn sie in den gefässlosen Membranen eingeschlossen sind, und lässt sich in der Membranbildung und in der starren entzündlichen Infiltration eher ein Schutzmittel des Organismus gegen die Resorption der Gifte erblicken. Umgekehrt lassen sich die Krankheitserreger in dem ersten Stadium um so sicherer vernichten. Die Methode, die E. verwendet, besteht darin, dass er Sublimatlösungen 1 : 10000--5000 mittelst eines eigens hierzu construirten und beim Glasbläser Egger (Graz, Maifredygasse) erhältlichen Glassprayapparat auf die Rachenschleimhaut bringt. Auf diese Weise kommt das Desinfectionsmittel in innige Berührung mit den erkrankten Partien und wird auch ein unnützes Verschlucken der Flüssigkeit vermieden.

Bei dieser Methode bleibt auch die Desinfectionsflüssigkeit viel länger in Berührung mit den kranken Stellen, als bei dem sonst geübten Gurgeln oder Verschlucken von Flüssigkeiten. Bei Kindern, welche wegen ihrer Ungebärdigkeit die Anwendung des Sprayapparates nicht zulassen, verwendet E. Auswischungen mittelst in Sublimatlösungen getauchter Wattebäuschchen, oder Schwämmen.

Bei dieser Behandlungsmethode konnte sich E. an der Hand systematisch vorgenommener bacteriologischer Untersuchungen davon überzeugen, dass es gelingt, die oberflächlich gelagerten Bacillen jedesmal zu vernichten; aber auch die Membranen werden in der Art beeinflusst, dass sie schmieriger und bröckeliger werden und mikroskopisch nahezu keine Bacterien erkennen lassen.

Zum Schlusse finden sich eine Reihe Krankengeschichten von Fällen, die nach dieser Methode behandelt wurden, angeführt. Wenn auch aus der geringen Anzahl der Fälle noch kein definitiver Schluss über die Wirksamkeit dieser Behandlungsmethode gezogen werden kann, so verdient dieselbe schon aus dem Grunde Nachahmung, weil sie aus den Grundsätzen, welche durch

die neuere Diphtherieforschung gewonnen wurden, entsprungen ist. Natürlich kann man von derselben nur insolange einen Erfolg erwarten, als die Erkrankung im Rachen localisirt ist, und wird es sich daher empfehlen, gerade zu Beginn der Erkrankungen mit der Behandlung nach E. vorzugehen.

Hammer (Gablonz).

Richardière, L'épidémie de grippe. L'Union méd. 1893. No. 62.

Im Monat April 1893 wüthete in Paris eine heftige Influenzaepidemie. Die Sterblichkeit betrug in der 15. und 16. Woche, dem Höhepunkt der Epidemie, 1600 Fälle, in der 18. nur noch 1162. Diese Verminderung der Todesfälle bezieht sich beinahe ausschliesslich auf die durch Erkrankung der Athmungswerkzeuge, die hauptsächlich mit der Grippeansteckung behaftet waren, bedingten Sterbefälle. In der 13. Jahreswoche, Ende März, begann die Epidemie mit 8 Todesfällen. Während ihrer fünfwöchentlichen Dauer starben in Paris 1800 Menschen mehr als in den vorhergehenden 4 Jahren. Die Grippe als solche ist nur 242 mal als Todesursache erwähnt; die Erkrankungen der Athmungswerkzeuge, Pneumonie und Bronchopneumonie, sind die häufigsten Todesursachen. Uncomplicirte Grippe hat selten den Tod zur Folge. Auf die Todesfälle an Phthise hatte diese Epidemie keinen Einfluss. Die nervöse Form trat selten auf. Zwei Formen waren besonders bemerkenswerth: Bei der einen bestand nichts weiter als tägliche Fieberanfälle, gefolgt von bedeutenden Schweissausbrüchen; bei der anderen Bronchopneumonie mit reichlichem eitrigem Auswurf.

George Meyer (Berlin).

Eberstadt R., Grundsätze der städtischen Bodenpolitik. Schmoller's Jahrbuch für Gesetzgebung, Verwaltung und Volkswissenschaft vom 1. Octuber 1893.

In dieser Abhandlung sucht der Verf. den Nachweis zu erbringen, dass die Grundstückspeculation mit ihren für die Allgemeinheit nur nachtheilig und schädigend wirkenden Folgen nicht durch natürliche Vorgänge und wirthschaftliche Ursachen bedingt ist, sondern lediglich dem Vorgehen der städtischen Verwaltungen zur Last gelegt werden muss. Der Verf. giebt auf Grund eingehender Untersuchungen der Berliner Wohnungsverhältnisse folgende Befunde an und bringt statistische Belege für dieselben:

1) „Es ist von minderer Bedeutung, wer der Eigenthümer des Wohnlandes ist, ob Staat, Gemeinde oder Private; vielmehr ist es die jeweils verwaltende Behörde, welche durch ihre Maassregeln den Werth und die Verwendung des Wohnlandes endgültig bestimmt und festlegt. Unmittelbar durch den Bebauungsplan, mittelbar durch Bauordnung, Ortsstatute und Steuersysteme wird eine bestimmte Parzellirungs- und Bauweise vorgeschrieben, welche den Character einer Zwangsschablone annimmt. Aus solchen Maassnahmen und keineswegs aus dem Willen des einzelnen Besitzers ergiebt sich die Ausnutzung städtischen Baulandes."

2) „Das Schema des Berliner Bebauungsplanes — breite, aber wenig zahlreiche Strassen, unförmig tiefe Grundstücke — erzwingt z. B. die Mieths-

kaserne wie die Verschiebung der Bevölkerung nach den Höfen und macht die Auftheilung in Einzelgrundstücke unmöglich. Als Folgewirkung tritt hierzu ein Monopolwerth für die so geschaffenen Grundstücke, deren Zahl zu der Zahl der Haushaltungen ausser allem Verhältniss steht."

3) „In demselben Maasse, wie die gedrängte Ausnutzung der Grundfläche gesteigert wird, genau in demselben Maasse erhöht sich der Preis des Grundes und Bodens. Die verticale Häufung der Wohnungen bewirkt nichts weiter als eine dementsprechende Steigerung der Bodenpreise. Das Zusammendrängen der Bevölkerung bietet somit das erste Mittel, um die künstliche Theuerung des Wohnlandes hervorzubringen. Es kann keine grössere Fälschung geben als das Schlagwort: Die hohen Bodenpreise erzwingen die Miethskasernen; das Umgekehrte ist der Fall: Der Zwang der zukünftigen Miethskaserne wird in dem hohem Bodenpreise anticipirt."

Besonders auffallend muss es erscheinen, dass die Dichtigkeit der Bevölkerung Berlins vom Centrum nach der Peripherie zunimmt, während der Grundwerth im umgekehrten Verhältnisse steht. Es kann dieses weder durch den Zuzug noch durch den Mangel an Wohnungen hervorgerufen werden. Nachweislich ist der Zuzug in anderen Grossstädten nahezu oder eben so hoch wie in Berlin, und die Bauthätigkeit entspricht dem Anwachsen der Bevölkerung in ausreichender Weise.

Ferner muss es als traurige Folge der Grundstückspeculation angesehen werden, dass die Miethpreise von Jahrzehnt zu Jahrzehnt gestiegen sind, während die Wohnverhältnisse der weniger bemittelten Theile der Bevölkerung sich trotz dieser höheren Ausgaben wesentlich verschlechtert haben. Selbst in der schlimmen Zeit der „Gründerjahre" mit ihrer Wohnungsnoth pflegten z. B. Arbeiterfamilien über 2 Zimmer und 1 Küche zu verfügen, während sich dieselben jetzt mit 1 Zimmer nebst Küche und selbst mit einem einzigen Raume begnügen müssen, der zum Wohnen, Schlafen und Kochen dient. Trotz dieser ungünstig einwirkenden Einschränkungen betragen heute die in Berlin bezahlten Miethen für den Kopf der Bevölkerung 165 Mk. im Jahre, während sie sich 1880 auf 143.80 Mk., im Jahre 1870 auf 103 Mk. stellten.

Als Urquell dieser höchst traurigen Wohnverhältnisse ist die ungünstige Eintheilung des Berliner Baugeländes wie die dort gültige Bauordnung anzusehen, welche in einseitigster Weise ausschliesslich der Miethskaserne angepasst ist, und daher Forderungen erhebt, welche für Familienhäuser zu hohe Kosten bedingen.

Aehnlich wie in Berlin verhält es sich in vielen Grossstädten, wenn auch die Auftheilung des Geländes durchgehends geschickter und in weniger einseitiger Weise zu erfolgen pflegt. Es ist daher dringend eine entsprechende Aenderung der meisten zur Zeit geltenden Bauordnungen zu fordern und für Berlin eine anderweitige Gestaltung des Bebauungsplanes nothwendig, welche den vielseitigen Anforderungen an die verschiedenartige Lebenshaltung und Lebensweise der Bevölkerung gerecht wird.

In der Berliner Vororte-Bauordnung wie in der Zonen-Bauordnung anderer Grossstädte wird das richtige angestrebt, aber es ist durchaus nothwendig, dass durch Reichsgesetz die Durchführung derselben für alle Städte ge-

fordert wird, wenn eine gründliche Besserung der Wohnverhältnisse erzielt werden soll.

Die jetzigen Zustände sind unhaltbar, sie rufen die Bereicherung einzelner Grundstückbesitzer und Grundstückspeculanten auf Kosten der Allgemeinheit hervor und zwingen der Bevölkerung eine Wohnweise auf, welche den Ansprüchen der weitaus grössten Mehrzahl in keiner Weise entspricht. Bei der lebhaften Bauthätigkeit, welche allerorts herrscht, ist ein rasches und thatkräftiges Eingreifen der Gesetzgebung dringend zu wünschen.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Ein Wohnungsgesetz in Hamburg. Mitthlg. f. Grundbes. XII. p. 59.

Betreffs der Wohnungspflege verfasste der Hamburger Senat einen Gesetzentwurf, dessen hauptsächlichster Inhalt folgender ist: Jede zu dauerndem Aufenthalt für Menschen bestimmte Wohnung muss ihren eignen verschliessbaren Zugang, eignen Abort, eigne Kochstelle und wo dies thunlich, Wasserhahn und Ausguss haben. Mehrere Familienhaushaltungen dürfen ohne vorherige bauliche Theilung niemals dieselbe Wohnung zusammen benutzen. Erwachsene Einlogirer sind nach dem Geschlecht zu trennen, auch bei Aufnahme derselben in die Schlafzimmer der Familie. Für jeden bewohnten Raum, der den bisher bestehenden baupolizeilichen Vorschriften entsprechen muss, darf die lichtgebende Fläche nicht weniger als ein Zehntel der Grundfläche betragen; im Schlafzimmer müssen auf jedes Kind unter 10 Jahren mindestens 0,1, auf jede ältere Person mindestens 0,2 Quadratmeter Fensterfläche entfallen und mindestens 5 resp. 10 cbm Luftraum bei mindestens 2 bezw. 4 Quadratmeter Grundfläche pro Person vorhanden sein. Kinder unter 1 Jahr, welche zur Familie des Haushaltungsvorstandes gehören, werden bei allen diesen Vorschriften ausser Betracht gelassen.

H. Alexander (Berlin).

Tsuboi, Jiro, Untersuchungen über die natürliche Ventilation in einigen Gebäuden von München. Archiv für Hygiene Bd. XVII. Jubelband S. 665.

Exacte Untersuchungen über die Grösse der natürlichen Ventilation sind im Ganzen nur sparsam ausgeführt worden. Deshalb ist diese Studie des Verf.'s mit Dank zu begrüssen. Er benutzte die Recknagel'sche Methode der Bestimmung der Ventilationsgrösse (beschrieben in dem Sitzungsbericht der königl. bayerischen Academie der Wissenschaften 1891), benutzte ferner Stearinkerzen zur Kohlensäureproduction und das Pettenkofer'sche Verfahren zur Bestimmung der Kohlensäure. Es ergab sich, dass, wie natürlich, die Grösse der Ventilation von sehr verschiedenen Factoren abhing. Ausser Wind und Temperaturdifferenz wirkten schon kleine Undichtigkeiten der Fenster die Ventilation in erheblichem Grade fördernd. Gänzliches Offenhalten eines Fensterflügels steigerte den Ventilationseffect um das Dreizehnfache, halbes Oeffnen um das Fünffache. Immerhin musste bei einer Temperaturdifferenz von reichlich 15° C. ein grosser Fensterflügel 5 Minuten offen bleiben, um eine einmalige Lufterneuerung zu erzielen. — In einem Gebäude mit undurchlässigem Fussboden war der Ventilationseffect sehr geringfügig.

Während des Versuches XI stieg sogar der Kohlensäuregehalt — wohl durch die Beimischung der Kohlensäure des Untersuchenden — etwas an, obgleich die Temperaturdifferenz zwischen aussen und innen fast 12° betrug. Durch Berechnung fand der Autor, dass binnen einer Viertelstunde beinahe gar kein Luftwechsel statthatte. Er folgert daraus, dass es nöthig ist, in Gebäuden mit undurchlässigem Fussboden der Lüftung eine besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden, stets Vorkehrungen für künstliche Ventilation zu schaffen. (Der Leser vergleiche hierzu die sorgfältigen Untersuchungen Budde's über Ventilation in Räumen mit hölzernem, durchlässigem Fussboden. Zeitschrift für Hygiene 1892, S. 227. Ref. dies. Zeitschr. S. 363.)

Uffelmann (Rostock).

Niedermayer M., Die Canalisation Münchens. Archiv für Hygiene. Band XVII. (Jubelband) S. 677.

Die so vielfach in der politischen und medicinischen Presse besprochene, von einer Seite angegriffene, von der anderen vertheidigte Canalisation der Residenzstadt München (mit Einfluss des Sielwassers in den Isarfluss) wird uns in voliegender Abhandlung von dem Canalisations-Oberingenieur selbst vorgeführt und zwar erfreulicherweise in rein objectiver Darstellung. Nach einer kurzen Schilderung der Lage Münchens, seiner Höhe, des Gefälles der Isar, ihrer Wassermenge, einer Uebersicht über die Geschichte der Canalisirung dieser Stadt, bringt N. uns eine sorgfältige Beschreibung des Sielsystems. Wir erfahren, dass München am Ende des Jahres 1892 etwa 125 627 m Canäle hatte, dass von ihnen 101 523 m neu gebaut wurden (die ersten 1686 m anno 1877), und dass die Kosten für den Neubau 9 425 000 Mk., die Kosten der ganzen Canalisation aber 9 879 000 Mk. betragen haben. Die gemauerten Canäle besitzen Einsteigeschachte, die Thonrohrleitungen aber Revisionsschachte und Lampenlöcher. Jedes Strassenrohr mündet in den gemauerten Canal unter einem Winkel von 60°; die Strasseneinlässe haben Wasserverschlüsse und Schlammeimer. Zur Erzielung eines stetigen Luftwechsels in den Sielen sind verticale Ventilationsschachte construirt, welche im Niveau der Strasse endigen; auf 40—50 m Strassencanal kommt ein solcher Schacht. Das durchschnittliche Gefälle der Haupt- und Nebencanäle ist 1 m auf 595 m. Die Hauptsammel- und Hauptcanäle stehen mit Spülgallerien oder Spüleinlässen in Verbindung.

Entwässert wurden Ende 1892 im Ganzen 5595 Anwesen von 11 500; doch waren nur 4503 an das neue System angeschlossen. Der Einlass des Sielwassers, welches auch Fäcalien aufnimmt, in die Isar erfolgt ohne Klärung und ohne Berieselung, jedoch nach Abfangung der groben schwimmenden Stoffe in einem Becken. (Letzteres wird übrigens erst anno 1894 zur Ausführung gelangen.) Die abgefangenen Stoffe sollen in einem neben dem Becken zu construirenden Ofen verbrannt werden. — Ein der Abhandlung beigegebener Plan führt uns die Canalisation Münchens vor in dem Umfange, wie er am Ende des Jahres 1892 bestand. Uffelmann (Rostock).

Stutzer A. und **Burri R.**, Untersuchungen über die Einwirkung von Torfmull, sowohl bei alleiniger Anwendung desselben, wie auch mit Beigabe gewisser Zusätze auf die Abtödtung der Cholerabacterien. Zeitschrift für Hygiene. Bd. XIV. S. 453—484.

Die „Deutsche Landwirthschaftsgesellschaft" hatte folgende Fragen aufgeworfen: „Ist die Zwischenstreu von Torfmull im Stande, die Abtödtung der in Fäkalien enthaltenen Keime ansteckender Krankheit speciell der Cholera sicher zu bewirken; unterscheidet sich der Torfmull diesbezüglich je nach seiner Herkunft und Beschaffenheit? Wird die Sicherheit der Abtödtung dieser Krankheitskeime vermehrt oder wird die Abtödtung beschleunigt durch einen Zusatz von Stoffen zum Torfmull, welche dem Wachsthum der Culturpflanzen mindestens nicht schädlich, wenn möglich sogar nützlich sind?" Die Verff. suchen diese Fragen speciell mit Berücksichtigung der Cholerabacillen durch eine Reihe eigener Experimente und kurzer Angabe der spärlichen Litteratur zu beantworten. Wir wollen, soweit der enge Rahmen eines Referates es gestattet, die wesentlichsten Untersuchungsergebnisse kurz hervorheben.

Drei verschiedene Proben Torfmull hatten folgende Zusammensetzung:

Torfmull	I	II	III
organische Stoffe . . .	76,34	66,13	87,55
Feuchtigkeit	22,13	31,98	10,92
Mineralsubstanzen u. Sand	1,53	1,89	1,53

100 g Torfmull I enthielten an leicht löslicher Humussäure entsprechend 0,411 g H_2SO_4, 100 g Torfmull II entsprechend 0,372 H_2SO_4. Absorbirt wurden von 5 g Torfmull

	I	II
Ammoniak in Form von kohlensaurem Ammon	0,126 g	0,152 g
Ammoniak in Form von Chlorammonium . .	0,038 g	0,050 g

In allen untersuchten Fällen waren schon innerhalb ¼ St. bei allen 3 Sorten Torfmull die sehr reichlich zugesetzten Cholerabacterien (Cholerapeptonkulturen) vollkommen abgetödtet, einerlei ob der Torf vorher sterilisirt wurde oder nicht. Es wurden nun eine Reihe von Stoffen, die als Zusatz zum Torfmull in Betracht kommen konnten, auf ihre Wirksamkeit auf die Cholerabacterien isolirt geprüft.*) Von Phosphorsäurepräparaten, welche wegen ihrer Bedeutung für die Landwirthschaft geprüft wurden, tödtete freie Phosphorsäure die Cholerabacillen bei einem Gehalte der Flüssigkeit von 0,06 pCt. nach 5 Stunden, Phosphorsäure als Superphosphat bei 0,07 pCt nach 5 Stunden, das sogenannte Präcipitat tödtete dieselben noch nicht bei 7,5 g Gehalt und 24stündiger Enwirkung; ebenso unwirksam waren Kainit und Gyps. Schwefelsäure tödtete die Bacillen bei einem Gehalte von 0,03 pCt. schon nach 3 St., Salzsäure bei einem Gehalte von 0,01 schon nach ½ St., Essigsäure bei 0,04 pCt. Gehalt nach 1 St., Ammoniak von 0,10 pCt. erst nach 24 St., kohlensaures Ammon, so dass 1 pCt. NH_3 vorhanden, erst nach 24 Stunden. Da das kohlensaure Ammon in geringer Menge fördernd auf das Wachsthum

*) Die Angaben der Verff. über die Wirksamkeit dieser Stoffe haben einen nur sehr bedingten Werth, einmal weil die rücksichtlich ihrer Keimfähigkeit untersuchten Proben quantitativ sehr gering bemessen waren, dann auch, weil dieselben späterhin nicht bei dem Wachsthumsoptimum beobachtet wurden.

der Cholerabakterien wirkt, machen die Verf. mit Recht auf die für die Choleraprophylaxe wichtige Unterdrückung der Harnstoffgährung in Harn- und Kothmischungen aufmerksam. Von Theerpräparaten und einigen andern Mitteln tödteten die Kommabacillen Fluorammonium bei 0,01 pCt. nach 5 St., Karbolsäure chemisch rein bei 0,30 pCt. nach 24 St., rohe Karbolsäure bei 0,20 pCt nach ½ St., Kreolin Paerson bei 0,05 pCt. nach 1 Stunde. Es waren somit die Mineralsäuren und Essigsäure, ferner die Theerpräparate: Karbolsäure und Kreolin geeignet die Wirksamkeit des Torfmulles zu erhöhen; kohlensaures Ammon und freies Ammon mussten durch Neutralisation seine Wirksamkeit abschwächen. Wegen dieses wichtigen Einflusses, welchen die Ammoniakgährung haben konnte, wurden noch Fäkalbacterien in ihrem Verhalten zu den genannten Substanzen untersucht. Während die Cholerabacillen in kurzer Zeit durch den Torfmull abgetödtet wurden, blieb derselbe auf die Fäkalbacterien ohne nachtheiligen Einfluss; gegen Säuren, namentlich Salzsäure, zeigten sich die Fäkalbacterien sehr viel widerstandsfähiger als die Kommabacillen, von Kreolin war zur Abtödtung der Fäcesbacillen eine 10fach grössere Menge nothwendig. Nach Mittheilungen von z. T. nicht uninteressanten Versuchen über die Harnstoffgährung in Harn- und Kothmischungen und ihre Hintanhaltung durch die beregten Stoffe wird ausführlich über eine Reihe von Experimenten berichtet, wodurch die Verf. sich zu dem Schlusse berechtigt glauben, dass gewisse Bacterien des Torfes eine Zersetzung des Harnes unter Bildung von kohlensaurem Ammoniak einleiten, und dass daher der Zusatz von Torf zu Fäkalien die Fortpflanzung von Cholerabacterien günstig beeinflusst. Zur Abtödtung dieser Ammoniak bildenden Bacterien erwiesen sich Schwefelsäure und Salzsäure, aber auch nur diese, als brauchbar.

Endlich wurde auch noch geprüft das Verhalten von Torfmull allein und bei Zusatz der erwähnten Stoffe auf Harn- und Kothmischungen, welchen Kommabacillen reichlich beigemengt waren. In frischen Fäkalien waren die Kommabacillen durch den Torfmull ohne jeden Zusatz nach kurzer Zeit (schon nach ½ Stunde) abgetödtet, in alten Fäkalien wegen des wachsthumsfördernden Einflusses der Harnstoffgährung in der einen Sorte Torfmull — es zeigte sich hierbei, wie auch in späteren Versuchen, eine deutlich verschiedene Wirkung der einzelnen Torfsorten — noch nach 5×24 Stunden nachweisbar. Kainit als Zusatz vermochte eine günstige Wirkung auf die Abtödtung der Kommabacillen nicht auszuüben; Gyps hatte gleichfalls einen nur zweifelhaften Werth. Bei Zusatz von Säuren trat erst Wirkung ein, wenn er so stark gemacht wurde, dass nicht nur die Kommabacillen, sondern auch diejenigen Bacterien abgetödtet wurden, welche aus Harn kohlensaures Ammoniak zu erzeugen vermögen. E. Cramer (Heidelberg).

Schönborn C., Der Einfluss der Aerzte auf den Krankenhaus-Bau. Würzburg (H. Stürtz) 1892. 4° 33 Seiten. Preis 1 Mark.

Der Umstand, dass Würzburg eines der ältesten Krankenhäuser Deutschlands besass, bot dem Rector der Universität Anlass, bei deren 310. Stif-

tungstage für die Festrede obiges Thema zu wählen. Nach einer allgemeinen culturgeschichtlichen Schilderung der Entwickelung des Hospitalwesens sucht der Verfasser an dem Beispiele des Pariser Hôtel Dieu und dem Entwurfe des dortigen Hôpital Lariboisière den Einfluss der herrschenden Anschauungen in der wissenschaftlichen Medicin darzuthun und bespricht sodann die Anforderungen an den Bauplatz, die Grundform des Gebäudes, die vom Standpunkte der Asepsis nöthige Beschaffenheit der Baustoffe und der inneren Ausstattung.

Er hebt hervor, dass zwar manche der strengen Forderungen an ein Krankenhaus, welche die Hygieniker, insbesondere die amerikanischen, vor mehr als 20 Jahren aufstellten, seitdem durch die Antisepsis und die rationellere Desinfection zur Erledigung gekommen sind. Im Wesentlichen betreffe dies aber doch nur das Gebiet der accidentellen Wundkrankheiten, während den Infectionskrankheiten gegenüber ähnliche Forderungen (nämlich einfache Barackenlazarethe aus billigstem Materiale, das nach einer Reihe von Jahren zu vernichten sei) solange noch erhoben werden könnten, bis „die Wissenschaft eine wirklich sichere, einfache und überall anwendbare Methode der Desinfection inficirter Gebäude und Räume findet.“ S. macht auf zwei neue, der Gegenwart eigenthümliche Arten von Krankenhäusern aufmerksam, nämlich erstens die nur der Wissenschaft und Forschung zu Liebe errichteten, wie das Institut Pasteur in Paris und das Koch'sche Krankenhaus für Infectionskrankheiten in Berlin, und zweitens die vielfach verlangten Unfallversicherungs-Krankenhäuser. Da die Einrichtung von solchen inzwischen bereits begonnen hat oder mit grosser Wahrscheinlichkeit in den nächsten Jahren beginnen wird, so dürfte das ungünstige Urtheil (Seite 30) von Interesse sein. Der Verf. meint, solche Unfallversicherungs-Krankenhäuser würden deswegen verlangt: „weil behauptet wird, dass die Patienten, für welche Unfallsversicherungen zu zahlen sind, um sich die Gewährung einer möglichst hohen Summe für längere Zeit oder andauernd zu sichern, von den andern Kranken, mit denen sie in den grossen Krankenhäusern und zumal in den Kliniken zusammen sind, lernen, welche Klagen sie vorbringen, welche Beschwerden sie heucheln müssten, um andauernd als krank und mehr oder weniger erwerbsunfähig zu gelten. So werden von mancher Seite namentlich Nervenkliniken geradezu als Schulen der Simulation für derartige Kranke bezeichnet und desswegen besondere Anstalten zur Unterbringung dieser Kranken gefordert. Ich theile diese Anschauung nicht, sondern glaube im Gegentheil, dass, falls es zum Bau solcher Unfallversicherungs-Krankenhäuser wirklich kommt, diese die wahren Schulen der Simulation für solche Patienten abgeben würden, es sei denn, dass man sich entschlösse, fast jeden Kranken in eine Isolirzelle zu stecken, was doch wohl aus verschiedenen Gründen nicht recht angehen wird.“ So richtig diese Ansicht des Verf. sein mag, so soll das Unfallversicherungs-Krankenhaus doch im Allgemeinen der Ueberfüllung der nach Errichtung der Krankenkassen nicht mehr zulänglichen bisherigen Gemeinde-Krankenhäuser abhelfen und insbesondere in Universitäts-Städten der Unterweisung der Simulanten durch den klinischen Unterricht vorbeugen. Helbig (Dresden).

Zimmermann Th., Wie befreien wir unsere Schuljugend vom Nachmittagsunterrichte? Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1893. Jg. VI. No. 6.

Verf. geht von der richtigen Erwägung aus, dass es schwierig ist, die Kinder 40—50 Minuten lang bei demselben Gegenstande in gespannter Aufmerksamkeit zu erhalten, und empfiehlt, die einzelnen Unterrichtsstunden nur 30 Minuten und noch kürzere Zeit dauern zu lassen. Bei den Versuchen, die er mit dieser Zeiteintheilung ausgeführt hat, erreichte er in 6 Lehrstunden von 30 Minuten Dauer ebensoviel oder noch mehr als in 4 Vollstunden. Die Vormittagszeit wurde dabei besser ausgenutzt, und die Möglichkeit gewonnen, den Nachmittag lediglich der Erholung — Spielen, Turnen, Singen, Wanderungen — zu widmen. M. Kirchner (Hannover).

Hakonson-Hansen M. K., Weiteres über hygienische Untersuchungen in einer Anzahl höherer Schulen Norwegens. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. VI. Jg. 1893. No. 7 u. 8.

In dem vorliegenden, von L. Burgerstein aus dem Norwegischen übersetzten Aufsatze macht Verf. in dankenswerther Weise Mittheilung über die Vorschläge, welche eine Commission zur Revision der Bestimmungen über das höhere Schulwesen Norwegens gemacht hat. Besonders bemerkenswerth ist der Vorschlag, eine Schulaufsicht durch Schulärzte einzuführen, welche wie die Lehrer angestellt und bezahlt werden sollen. Ferner sind zweckmässige Aenderungen der Lehrstoffvertheilnng und der Prüfungen vorgeschlagen, durch welche das übermässige Sitzen der Kinder beschränkt und der Ueberbürdung entgegengearbeitet wird. Der Unterricht soll nur Vormittags stattfinden und bei Knaben höchstens 6, bei Mädchen höchstens 5 Stunden hintereinander dauern; die erste Stunde soll 50, die folgenden 45 Minuten währen, zwischen den Stunden sollen angemessene Pausen liegen. Turnen, Spiele und Handfertigkeitsunterricht sollen ausgiebiger stattfinden als bisher. Besonders wichtig ist die Einführung eines Fragebogens, dessen Inhalt mitgetheilt wird, und der in den Familien der Schüler unter Mitwirkung des Hausarztes ausgefüllt werden und genaue Auskunft über das körperliche Befinden, die Anamnese, die häusliche Beschäftigung der Schüler, die Gesundheitsverhältnisse der Eltern und die hygienischen Verhältnisse des Elternhauses geben sollen, um so die Schulärzte und Lehrer in den Stand zu setzen, den individuellen Verhältnissen der Schüler gerecht zu werden. Auf jedem Fragebogen ist Platz für dreimalige Beantwortung der auf die körperlichen Verhältnisse des Schülers sich beziehenden Fragen gelassen, welche im December, Mai und August stattfinden soll. Die einmalige Untersuchung eines Kindes zu diesem Zweck nimmt erfahrungsgemäss nur 10 Minuten in Anspruch. Das kleine Norwegen geht uns Deutschen mit beschämend gutem Beispiele voran. M. Kirchner (Hannover).

Lange V., Ueber den Einfluss behinderter Nasenathmung auf die körperliche und geistige Entwickelung der Kinder. Zeitschrift f. Schulgesundheitspfl. 1893. Jg. VI. No. 6.

Verf. weist nachdrücklich auf den Zusammenhang hin, welchen ein Symptomencomplex, bestehend aus behinderter Athmung durch die Nase,

unklarer und klangloser Aussprache, schlechtem und häufig wechselndem Gehör und der Unfähigkeit, längere Zeit aufmerksam zu sein, mit den zuerst von dem Dänen W. Meyer beschriebenen adenoiden Vegetationen im Nasenrachenraume hat. Vier Abbildungen von Kindern, die daran leiden, mit ihrem offenen Munde und dem beschränkten, fragenden Gesichtsausdruck sind dem lesenswerthen kleinen Aufsatz beigegeben.

M. Kirchner (Hannover).

Manfredi, Luigi, Ueber die Volksernährung in Neapel vom hygienischen Standpunkte. Archiv für Hygiene. Jubelband, XVII. S. 552.

Verf. liefert zunächst eine Kritik der modernen Arbeiten über das Ernährungsbedürfniss der Volksklassen und sucht in ihr zu zeigen, dass man — abgesehen von den Voit'schen Studien über die Ernährung eines Durchschnittsarbeiters — noch sehr wenig darüber wisse, wie die sog. kleinen Leute sich ernähren. Hieran schliesst sich die Besprechung der gebräuchlichsten Nahrungsmittel der armen Bevölkerung in Neapel und der Zusammensetzung ihrer Nahrung. Der Verf. stellte an 8 wenig gut genährten Individuen dieser Bevölkerungsklasse Untersuchungen während 3—7 Tagen und unter scharfer Controlle im Laboratorium an. Er fand dabei, dass die Gesammtkost, welche eben diejenige der armen Neapeler Familien war und blieb, im Durchschnitt ca. 70 g Eiweiss, 32 g Fett und 369 g Kohlehydrate enthielt, dass sie = 1173,5 g wog mit 471,5 g Trockensubstanz und dass von letzterer 438,7 g assimilirt, also 6,8 pCt. in den Fäces ausgeschieden wurden. Der Verlust der stickstoffhaltigen Substanzen betrug im Mittel 18,6 pCt., des Fettes 12,4 pCt., der Kohlehydrate 4,1 pCt.

An Calorien wurden im Durchschnitt 2097 mit den Speisen eingeführt; die Calorien aus den assimilirten Nährstoffen betrugen aber nur 1750 bei einem Durchschnittsgewicht der Versuchspersonen von 51 Kilo. Also entfielen auf 1 Kilo 41,1 Ca. Von den Ca. aber kamen im Mittel 13,76 pCt. auf Eiweiss, 13,79 pCt. auf Fett, 72,44 pCt. auf Kohlehydrate. Das Verhältniss der stickstoffhaltigen zu den stickstofffreien Substanzen war also 1 : 6,2, dasjenige des Fettes zu den Kohlehydraten 1 : 5,2. Ungefähres Gleichgewicht des Stickstoffs trat im Durchschnitt ein bei einer Tageszufuhr von 11,24 g N. (Die Tagesausscheidung des N war 11,11 g; der Unterschied also + 0,13 g.)

Der Verf. glaubt hiernach, aussprechen zu dürfen, dass die Volksernährung in Neapel den Typus einer ärmlichen Ernährung repräsentirt, dass die Gesammtassimilation der Kost eine ziemlich gute ist, dass die letztere im Verhältniss zum Körpergewicht (und zur Körperoberfläche) einen hinreichenden Calorienwerth besitzt, und dass trotz Mangels an Eiweiss der Organismus sich im Gleichgewicht des N erhält, weil dieser Mangel durch einen Ueberschuss N-freier Substanzen ausgeglichen wird. Er hält ferner das Volumen (1173 g) für relativ gross, die Nahrung für sehr reich an Würzen, betont, dass ihr grösster Theil in einer einzigen Mahlzeit verzehrt wird, und schliesst damit, dass der Preis der Volksernährung in Neapel im Verhältniss zu ihrem Gehalte an Nährstoffen zu hoch ist.

Uffelmann (Rostock).

Honigmann, Franz, Bacteriologische Untersuchungen über Frauenmilch. Zeitschrift für Hygiene, XIV, 2.

Die Untersuchungen über das bacteriologische Verhalten der Frauenmilch haben bislang zu widersprechenden Resultaten geführt. Während Escherich die Milch normaler Wöchnerinnen steril gefunden und nur bei fieberhaften Zuständen Bacterien, und zwar Eitererreger in derselben angetroffen hatte, haben neuere Autoren, besonders Cohn und Neumann (siehe Hyg. Rundschau 1892. S. 395) die Behauptung aufgestellt, dass auch die normale Milch in den meisten Fällen Staphylococcen enthalte.

Die vom Verf. vorgenommene Nachprüfung ergab eine volle Bestätigung dieses letzten Resultates. Von 76 an 64 verschiedenen Frauen vorgenommenen Untersuchungen lieferten nur vier einen negativen Befund, sonst gelangte immer der Staphylococcus pyogenes albus und 48 Mal daneben auch der Staphylococcus pyog. aureus zum Wachsthum, nur in 3 Fällen fanden sich auch andere Bacterienarten.

Die Zahl der Keime schwankte sehr, von 1—9216 im ccm, meistens betrug sie weniger als 500. Was die Herkunft der Bacterien anlangt, so ist eine Einwanderung von der Haut aus in die Ausführungsgänge der Milchdrüse das Wahrscheinlichste. Die isolirten Staphylococcen erwiesen sich sowohl hinsichtlich ihrer Wachsthumseigenthümlichkeiten wie ihrer Virulenz als identisch mit den bekannten.

Weitere Untersuchungen hat der Verf. über die keimtödtende Wirkung der Frauenmilch angestellt. Es zeigte sich, dass ihr keine bacterienfeindliche Eigenschaften gegenüber Cholera- und Typhusbacillen, sowie gegen Staphylococcen zukommen. Verf. glaubt dies durch den geringen Eiweissgehalt der Frauenmilch erklären zu können; Blutserum, welches unverdünnt kräftig bacterientödtend wirkte, zeigte, mit physiologischer Kochsalzlösung oder Wasser auf das Vierfache verdünnt, so dass sein Eiweissgehalt dem der Frauenmilch entsprach, ebenfalls keine Wirkung. Reichenbach (Göttingen).

Ringel T., Ueber den Keimgehalt der Frauenmilch. Münchener medicinische Wochenschrift No. 27.

Verf. untersuchte die Milch von 12 gesunden und 13 kranken Wöchnerinnen. Gefunden wurde 3 mal Sterilität, 17 mal der weisse Traubencoccus, 2 mal der goldgelbe, 1 mal der goldgelbe und der weisse Traubencoccus, 2 mal der weisse Traubencoccus und der Kettencoccus; und zwar fanden sich die Traubencoccen auch in 11 Fällen bei gesunden Wöchnerinnen. Die Traubencoccen, die nach den Untersuchungen des Verf.'s aus der Luft in die Brustdrüse gelangen, erwiesen sich bei Thierimpfungen als vollvirulent. Die Ergebnisse der Untersuchungen R.'s decken sich im Wesentlichen mit den Arbeiten von Cohn und Neumann[1]), Palleske[2]) und Honigmann[3]) und bieten somit nichts wesentlich Neues. E. Cramer (Heidelberg).

[1]) Virchow's Archiv Bd. CXXVI. S. 391. Ref. d. Ztschr. 1892. S. 395.
[2]) Ebendas. Bd. CXXX. S. 185. Ref. d. Ztschr. S. 271.
[3]) Zeitschrift für Hygiene Bd. XIV. H. 2. Vorst. Ref.

Rochard, Falsifications des vins. L'Union méd. 1893. No. 32 u. 38.

Der Aufsatz ist zur Würdigung der französischen Weine höchst beachtenswerth. Von 29 082 000 im letzten Jahre geernteten Hectolitern Wein sind sicherlich nur 5 000 000 hl in reinem Zustande genossen worden. Nicht alle Veränderungen sind Fälschungen; das Verschneiden ist ein jederzeit geübtes Verfahren, bei welchem Weine verschiedener Qualität mit einander vermischt werden. Ferner wird schweren Weinen mit Fuchsin gefärbtes Wasser zugefügt; zu herbe und zu saure Weine werden gegypst; zu milde mit Alcohol, solche, die nicht gähren sollen, mit Salicylsäure versetzt; andere, denen Feuer oder Aroma fehlt, erhalten dieses. Auch das Bouquet der grossen Gewächse wird nachgeahmt. Ferner werden Rosinen und Korinthen, besonders seit Auftreten der Phylloxera, zur Weinherstellung benutzt. 1880 wurden 7 Millionen, 1882 dagegen 55 Millionen kgr Korinthen eingeführt. Die Herstellung dieses Erzeugnisses ist kein Betrug, wenn man den Consumenten von der Natur desselben unterrichtet. Der Wasserzusatz allein ist nicht gesundheitsschädlich; um ihn zu verdecken, müssen aber andere Fälschungen vorgenommen werden. Die genannten Fälschungen sind keine Vergehen. Als solches ist jedoch ein Zusatz von Bleiglätte zur Verminderung der Säure zu bezeichnen. Zur Erhaltung des Weins wird derselbe auch gegypst. Damit der Wein klar und roth bleibt, muss er einen gewissen Grad von Säure besitzen. Der Gyps zersetzt das überschüssige Kalium bitartaricum und bildet ein Tartrat von unlöslichem Kalk, das sich am Boden niederschlägt, und ein saures Schwefelkalium, das in der Flüssigkeit bleibt; ersteres zieht mechanisch in der Flüssigkeit suspendirte Stoffe nieder und klärt diese. Die Gypsung bewirkt stärkere Gährung. Das saure Schwefelkalium ist in grösseren Mengen schädlich; seine erlaubte Menge beträgt 2 gr pro Liter. Fernere „Verbesserungen" sind die Phosphatage, der Zusatz von Acid. tartar. und gestossener Kreide (Tartrage), der Zusatz von Alcohol (Vinage), von Mannit, von Salicylsäure und Strontium.

George Meyer (Berlin).

Rochard, La bière et le cidre. Propriétés hygiéniques. Falsifications. L'Union méd. 1893. No. 66.

Seit Auftreten der Phylloxera hat sich der Bierverbrauch in Frankreich verdoppelt; er betrug von 1879—1888 im Mittel 8 200 000 hl im Jahr. 1892 trug die Biersteuer dem Staate 23 961 754 Frcs. ein. In England wurden 1892 im Ganzen 51 497 739 hl verzehrt. Der Verbrauch in Frankreich beträgt den zwanzigsten Theil von dem der gesammten Welt. Das Bier ist stärkend, ernährend und wirkt günstig auf die Verdauung. Die Fälschung des Bieres geschieht durch künstlichen Ersatz des Gerstenmalzes und des Hopfens; letzterer wird durch verschiedene Bitterstoffe ersetzt. Eine im Handel für die Biererzeugung vorkommende Mischung besteht aus 500 gr Natr. bicarb., 150 gr. Nux vomica, 400 gr Cubeben. Gutes Bier hat keinen Niederschlag, ist klar, ohne Flocken, hat weissen (nicht immmer, d. Ref.) Schaum; der Geschmack darf nur an Malz und Hopfen erinnern. Diese letzteren werden durch viele minderwerthige Stoffe ersetzt und dann das Gebräu zur besseren Erhaltung mit schlechtem Alcohol oder Salicylsäure ver-

mischt. Aus England wird auch Bier, welches Schwefelsäure enthält, eingeführt. Alle diese Substanzen sind schädlich.

Der Verbrauch des Obstweins hat sich in den letzten Jahren sehr vermehrt. In der Bretagne und Normandie ist derselbe Nationalgetränk; in Paris werden jährlich etwa 100 000 hl getrunken. Wegen des schwachen Alcoholgehaltes des Obstweines wird viel Schnaps dazu genossen. Ausser verschiedenen unschuldigen Verbesserungen sind als Fälschungen Zusätze von Salicylsäure, Schwefel- und Essigsäure, sowie Färbungen zu erwähnen. Dass die chemische Analyse des Getränkes „alle Zweifel zu beseitigen im Stande sei", ist mindestens anzuzweifeln. In vielen Fällen lässt dieselbe vollkommen im Stiche. George Meyer (Berlin).

12. Jahresversammlung der freien Vereinigung Bayerischer Vertreter der angewandten Chemie in Lindau am Bodensee am 3. und 4. August 1893. Chem. Ztg. XVII, p. 1174.

In der unter dem Vorsitz von Hilger-München tagenden Versammlung kamen folgende a. d. O. interessirende Gegenstände zur Verhandlung:

W. Prausnitz-München sprach über Herstellung und Nährwerth des Brotes in ihren Beziehungen zu einander. Nach kurzem Ueberblick über die Bedeutung des Brotes als Volksnahrungsmittel in physiologischer und volkswirthschaftlicher Hinsicht, zeigt Verf. wie unrationell selbst heute noch unsere Brotbereitung sei, indem er dies auch an einer umfangreichen Sammlung von Mühlenproducten veranschaulicht. Alsdann wurden die Begriffe der Verdaulichkeit, Nahrhaftigkeit und Ausnutzbarkeit in Bezug auf das Brot erörtet und betont, dass das Gefühl der Sättignng nicht mit objectiver Gesättigtheit verwechselt werden dürfe, welche letztere z. B. mittelst Aleuronatbrotes sehr leicht su erzielen sei, ohne dass sich der Consumirende gesättigt fühle. Ausser auf Entfernung aller unverdaulichen Theile des Kornes und ausser feiner Mahlung kommen für die Verdaulichkeit und Ausnutzbarkeit des Brotes noch die specifischen Eigenthümlichkeiten der verschiedenen Getreidearten, aus denen es bereitet wird, in Betracht. Die grössere Verdaulichkeit des Weizenbrotes gegenüber dem Roggenbrot scheint nach zahlreichen vom Verf. angestellten und tabellarisch geordneten Untersuchungen in einer chemischen Verschiedenheit der in den Mehlarten enthaltenen Eiweisskörper, durch welche eine verschiedene Lockerung des hergestellten Brotes bewirkt wird, begründet zu sein; ferner kamen die neuesten Versuche zur grösseren Ausnutzung des Getreidekornes für die Brotbereitung zur Sprache, so besonders die Schälung des Getreides vor dem Mahlen, was jedoch praktisch undurchführbar ist, weil sich geschältes Getreide auf der Mühle kaum vermahlen lässt. Um die höchste Verdaulichkeit des Brotes zu erzielen seien die vielfach auftretenden Bestrebungen, die äusseren Schichten des Kernes zwecks besserer Ausnützung mit zur Brotbereitung zu verwenden, entschieden zu verwerfen.

In der Discussion betont v. Kerschensteiner-München, dass die so grosse Verdaulichkeit des Brotes durchaus nicht immer erwünscht sei. Brot aus ganzem Korne bereitet, rege die Darmwandungen so kräftig an, dass selbst chronische Verstopfungen dadurch häufig gehoben würden. Ueberhaupt wird

durch Brot, das aus ganzem Korn bereitet ist, ein regelmässiger Stuhlgang erzielt, was für jene Bevölkerungsschichten, die sich in der Hauptsache von Brot nähren, hochwichtig ist.

Rupp-Karlsruhe bespricht das Faulen des Brotes in Folge Auftreten des Kartoffelbacillus, obwohl das Mehl und die Hefe, welche zur Brotbereitung dienten, gut gewesen waren. Mayrhofer-Mainz hat Fälle beoachtet, in denen das Brot äusserlich normale Beschaffenheit zeigte, im Innern aber in eine fadenziehende Masse übergegangen war, die sich in Wasser löste und Kupferoxyd leicht reducirte. Tschirch-Bonn betont, dass der Kleber nur in den inneren Schichten des Kornes, mit Ausnahme der Keimtheile, vertheilt sei. Zum Schluss warnt Prausnitz davor, aus dem mikroskopischen Befund kranken Brotes auf die Krankheitserreger zu schliessen.

R. Kayser-Nürnberg sprach über zinnhaltige Conserven. Nachdem Verf. einen kurzen Ueberblick über die Litteratur gegeben hat, welche sich mit der Corrosion des Zinnüberzuges der aus Weissblech dargestellten Conservenbüchsen durch die Conserven selbst, beschäftigt, theilt er seine eigenen Erfahrungen mit. Nach diesen wirken Weinsäure und dann Aepfelsäure am energischsten auf das Zinn, in geringerem Grade greift verdünnte Essigsäure (2—4 proc.), noch weniger verdünnte Kochsalzlösung das Zinn des Weissblechs an. An notorische Gesundheitsschädigungen durch in Conserven enthaltenes Zinn will Verf. nicht glauben und verlangt eine gründliche Durcharbeitung der Frage in hygienischen Instituten, damit die grundlosen Beunruhigungen der Conservenindustrie endlich ein Ende nehmen. Ueber die Versuche, die Innenwandungen der Weissblechbüchsen durch einen Lacküberzug vor der Einwirkung der Conserven zu schützen, lässt sich noch kein abschliessendes Urtheil fällen. Hinze-Wiesbaden, Hasterlick-München, Stockmeier-Nürnberg theilten mit, dass das Loth amerikanischer Conservenbüchsen mehr Blei enthalte, als in Deutschland gesetzlich gestattet sei, doch scheint sich dies besonders auf alte, vor Erlass des Gesetzes im Verkehr befindliche Büchsen zu beziehen. Dass Gesundheitsschädigungen durch geringe Mengen Zinn nicht hervorgerufen werden können, wird von Kerschensteiner behauptet und von Sell, der sich auf Versuche im Reichsgesundheitsamt zu Berlin stützt, bestätigt. Nach Feldkirch-Wien sind auch noch niemals in den grossen Verzinnungsanstalten in Wien specifische Gewerbekrankheiten beobachtet worden, welche auf eine Zinnvergiftung zurückgeführt werden konnten.

H. Mansfeld bespricht die Anwendung des Zeiss'schen Butter-Refractometers bei der Untersuchung der Butter und theilt mit, dass nach seinen zahlreichen Versuchen sich mit Hilfe des vorgezeigten Refractometers stets die Identität eines Fettes constatiren bezw. eine Vermischung desselben mit einem anderen Fette nachweisen lasse. Stockmeyer-Nürnberg theilt das Resultat seiner Versuche über Herstellung einer verbesserten Bleiglasur für Töpferwaaren mit. Das vom hygienischen Standpunkt aus bedauerlichste war die geringe Widerstandsfähigkeit der Glasur der Töpferwaaren der meisten Gegenden gegen verdünnte Essigsäure, welche viel Blei aufnahm. Die neue Glasur besteht aus 500 Thl. Kieselguhr, 1370 Thl. Bleiglätte oder Bleiglanz, 200 Thl. getrocknetem Thon. Von 70 mit dieser Glasur behandelten Töpfen gaben nur zwei Töpfe 3 resp. 8 mg Blei an 1 l Flüssig-

keit ab. In der Discussion werden noch einige ähnliche Arten der Glasur bei der Töpferwaarenindustrie verschiedener Orte besprochen. W. Medicus-Würzburg und W. Fresenius-Wiesbaden referirten über die künstliche Färbung der Liqueure und über den Zusatz von Zucker zu Spirituosen. In erster Linie sei jede Färbung mit schädlichen Farben selbstverständlich zu beanstanden, eine unschädliche Färbung dürfe, wenn sie dem coloristischen Geschmacke des Publikums entspricht, gestattet sein und sei nur dann zu verbieten, wenn durch die Färbung der Schein einer besseren Beschaffenheit der Waare erzielt werden solle. Eine Resolution in diesem Sinne wurde von der Versammlung angenommen, ebenso der Vorschlag, Cognac mit mehr als 0,8 pCt. Zuckergehalt als künstlich gesüsst zu erklären.

Ambühl-St. Gallen theilt mit, dass das Wasser des Bodensees in einer bestimmten Entfernung vom Ufer in einer Tiefe von 20 m unfiltrirt als Trinkwasser verwendet werden könne, woraufhin der Canton St. Gallen seine Wasserversorgung aus dem Bodensee beschlossen habe.

Hinze-Wiesbaden theilte seine Beobachtungen über das Verhalten verzinkter Eisenröhren gegenüber Leitungswasser mit. Er fand 5 bis 10 mg Zink im Liter Wasser, welches eine Nacht über in verzinkten Röhren gestanden hatte. Die Röhren durchfliessendes Wasser nimmt natürlich weit weniger Zink auf. Wie Gehr. Sell auf Grund eingehender Untersuchungen im Reichsgesundheitsamt mittheilt, veranlassen diese geringen Zinkmengen keinerlei Gesundheitsschädigungen. Diese Ansicht wird unter Anderen von Tschirch-Bern bestätigt. N. Gerber-Zürich führte einen von ihm construirten Apparat vor, der es ermöglicht in kurzer Zeit in Molkereiproducten, Milch, Butter, Käse den Fettgehalt mit einer Genauigkeit von 0,1 pCt. zu bestimmen.

Hasterlick-München sprach über die Untersuchung von Fleischconserven. Zur Untersuchung von Ochsen- und Pferdefleisch bediente sich Verf. mit Erfolg der Prüfung des Fettes nach dem Hübl'schen Verfahren. Pferdefett giebt Jodzahlen zwischen 79,47—85,47, Ochsenfett zwischen 51,45 bis 57,4; auch die Fette der übrigen Schlachtthiere weisen eine viel niedrigere Jodzahl als Pferdefett auf. Unter den vom Verf. untersuchten Conservenfleisch wurde niemals Pferdefleisch beobachtet. Auch ein Zusatz von Rinderfett zu Pferdefleisch konnte niemals nachgewiesen werden.

H. Alexander (Berlin).

Dräer, Untersuchungen über die Wirksamkeit einiger Sozojodolpräparate und das Tribromphenol-Wismuth den Cholerabacillen gegenüber. Aus dem hygienischen Institut zu Königsberg. Centralbl. f. Bact. Bd. XIV. No. 7.

In seiner Schrift über die Choleraepidemie in Hamburg 1892 hatte Hüppe berichtet, dass er bei Versuchen über die antibacterielle Wirkung des Tribromphenol-Wismuths, des Naphthol-Wismuths, verschiedener Salole, des Calomels sowie der Sozojodolsäure und ihrer Salze den Cholerabacillen gegenüber einen zuverlässigen Erfolg nur mit dem erstgenannten Präparat

erzielt habe, wohingegen die Wirksamkeit der Sozojodolpräparate sehr gering gewesen sei und nur mit dem Quecksilbersalz, welches sich seiner Giftigkeit wegen nicht zu Heilversuchen eigne, einigermaassen genügende Erfolge hätten erreicht werden können. Hüppe hatte dann weiterhin auf Grund von Heilversuchen, welche er in Hamburg an Cholerakranken angestellt hatte, dem Tribromphenol-Wismuth eine fast specifische Wirkung den Cholerabacillen gegenüber zusprechen zu müssen geglaubt.

Soweit die Ergebnisse Hüppe's sich auf Laboratoriumsversuche bezogen, mussten sie einigermaassen überraschen, da Langgaard und Lübbert in vorausgegangenen Arbeiten für die Sozojodolpräparate eine recht gute antibacterielle Kraft zwar nicht den Cholerabacillen, aber verschiedenen Eiter- und Fäulnissbacterien gegenüber festgestellt hatten.

Einer Anregung v. Esmarch's folgend, hat nun der Verf. neue Untersuchungen über das Verhalten jener Präparate in ihrer Wirkung auf Cholerabacillen angestellt. Er prüfte zunächst Acid. sozojodol., alsdann deren Natrium-, Kalium-, Zink- und Quecksilbersalz neben dem Tribromphenol-Wismuth und gelangte dabei zu nachstehenden Ergebnissen, welche zu den Angaben Hüppe's im Widerspruch stehen:

1) In 1 proc. Pepton-Kochsalz-Lösung wurde das Wachsthum der Cholerabacillen aufgehoben, wenn die Lösung $^1/_{10}$ pCt. Zinc. oder Hydrarg. sozojodolic. oder ½ pCt. Acid. oder Natrium sozojodolic. enthielt, stark vermindert, wenn die Lösung 1 pCt. Kalium sozojodolic. enthielt, in geringem Maasse verhindert, sobald Tribromphenol-Wismuth bis zu 1 pCt. zugesetzt und noch nicht vollkommen aufgehoben, wenn der Zusatz des letztgenannten Präparats bis auf 2 pCt. erhöht war.

2) Die in der gleichen Lösung im Brütschrank innerhalb 24 Stunden gewachsenen Choleraculturen wurden vernichtet durch Zusatz von Acid. oder Hydrarg. sozojodolic. bis zu ½ pCt. innerhalb 1 Stunde, Natr. sozojodolic. bis zu 1 pCt. innerhalb 2 Stunden, Kalium und Zinc. sozojodolic. bis zu 1 pCt. innerhalb 3 Stunden, bis zu 2 pCt. innerhalb 2 Stunden. Ein Zusatz von Tribromphenol-Wismuth bis zu 2 pCt. führte erst innerhalb 7 Stunden eine Verminderung, aber keineswegs eine vollkommene Vernichtung der Keime herbei.

3) In einer gleichen Lösung, welche mit einem Hühnerei verrührt war und daher eine grosse Zahl von Eiweissflocken enthielt, wurde die innerhalb 24 Stunden im Brütschrank gewachsene Choleracultur nur durch Zusatz von 1 pCt. Sozojodolquecksilber und zwar bereits nach einer ½ Stunde vernichtet; die Zahl der Keime fand sich nach Zusatz von 1 pCt. Acid. sozojodolic. bereits nach ½ und von 1 pCt. Natr. sozojodolic. nach 2 Stunden erheblich vermindert, nach Zusatz von 1 pCt. Tribromphenol-Wismuth aber auch nach 5 Stunden noch nicht wesentlich verändert.

4) In einer gleichen Lösung wie 3, welche mit diarrhoischem Stuhl gemischt, alkalisirt, im Wasserdampf sterilisirt, demnächst mit Cholerabacillen beschickt und 24 Stunden im Brütschrank belassen worden war, vernichtete 2 pCt. Hydrarg. sozojodolic. die Bacillen in ½, 2 pCt. Acid. sozojodolic, in 2 Stunden, Zinc. sozojodolic. in

Stunden vollständig, 2 pCt. Natrium oder Kalium sozojodolic. in 3 Stunden theilweise, während 4 pCt. Tribromphenol-Wismuth auch in 3 Stunden eine Verminderung der Zahl der Bacillen herbeizuführen nicht vermochte. Diese Resultate wurden in der Weise gewonnen, dass Proben der Lösung in Nährgelatine übertragen wurde, sodass nach deren Erstarren die Zählung der Colonien Aufschluss gab, ob die Keime vernichtet oder vermindert worden waren. In einigen Versuchen, wo eine Eiweissflocke entnommen und in Bouillon übertragen wurde, konnte festgestellt werden, dass im Brütschrank sich in der Bouillon auch noch nach 7 stündiger vorausgegangener Einwirkung von Natr. oder Kal. sozod. auf die Pepton-Kochsalz-Fäces-Cholera-Cultur eine Reincultur von Cholerabacillen entwickelte, woraus hervorging, dass nur eine Abschwächung, nicht eine Vernichtung der Keime stattgefunden hatte. Dagegen liess sich aus der Lösung 4 nach 7 stündiger Einwirkung von Acid., Zinc. und Hydrarg. sozojod. auch in Bouillon ein Wachsthum von Cholerabacillen nicht mehr erzielen.

Verf. hält es übrigens für möglich, dass an der Vernichtung oder Verminderung der Keime die saure Reaction der Sozojodolpräparate einen wesentlichen Antheil gehabt hat, da die Wirkung erheblich geringer war, wenn die mit jenen Antisepticis beschickten Lösungen neutralisirt wurden. Zur Erklärung des Widerspruchs zwischen seinen und Hüppe's Resultaten hält er eine Veröffentlichung der von letzterem gewählten Versuchsanordnung für erwünscht. Kübler (Berlin).

Hueppe F., Ueber wasserlösliche Kresole in der operativen Medicin und Desinfectionspraxis. Berl. klin. Wochenschr. 1893. No. 21.

Durch die Untersuchungen H.'s über Orthophenolsulfosäure sowie durch die Arbeiten von Laplace und von C. Fraenkel sind die Kresole in den Vordergrund des Interesses gedrängt worden. Ihrer practischen Verwerthung stand aber ihre schwere Löslichkeit in Wasser hindernd im Wege. H. erklärt die Theorie von Engler und Dieckhoff, Creolin sei eine Lösung von Seife in Theeröl, Lysol dagegen eine Lösung von Theeröl in Seife erneut als unhaltbar und weist dann darauf hin, dass man der Seife garnicht bedarf, um Theeröle löslich zu machen, wie dies bei dem Solveol und Solutol der Fall ist. Solveole sind neutrale wässerige Lösungen der Kresole in den Salzen der Orthooxycarbon- oder Orthooxysulfonsäuren, während bei den alkalischen Solutolen Kresole in Kresolalkali gelöst sind. Das zur Herstellung der Solveole verwendete Princip ist ein völlig neues, und H. glaubt von ihm, dass es einer Verallgemeinerung fähig sei. Während die Solutole für die grobe Desinfection dienen, sollen die Solveole für chirurgische Zwecke Verwendung finden. Die Solveole haben nun nach H. besonders gegenüber dem Lysol unverkennbare Vorzüge. Man kann nicht leugnen, dass Lysol, wegen seiner undurchsichtigen Lösungen, besonders aber, weil es Hände und Instrumente schlüpfrig macht, gewisse Nachtheile hat. Vor allem aber wird zugegeben werden müssen, dass die Desinfection darunter leiden muss, wenn, wie beim Lysolgebrauch, Reinigung und Desinfection gemeinsam vorgenommen wird, vielmehr muss, wie H. sagt, zuerst durch Reinigen mit Seife das Feld für die Desinfection klar gemacht werden. Nur in Form der neutralen wasser-

löslichen Solveole können nach H. die wahren Vorzüge der Kresole gegenüber der weit weniger leistenden Carbolsäure und dem giftigen Sublimat voll zur Geltung kommen. Solutol ist für die grobe Desinfection am Platze. Rohsolutol wirkt auf die zu desinficirenden Objecte nicht zerstörend wie Säuregemische, sondern hat als alkalisches Mittel den grossen Vorzug, lösend auf Schmutz und Fett zu wirken, und somit die Objecte besser zu durchdringen, es genügt somit allen Anforderungen der Praxis für die grobe Desinfection, und ist hierin dem Lysol weit überlegen. Bezüglich der Giftigkeit der Präparate weist H. darauf hin, dass nach seinen und besonders nach den schönen Versuchen Hammer's, die für die ganze Frage der Solveole und Solutole grundlegend waren, alle Präparate bei gleichem Gehalte an gelöstem Kresol annähernd gleich giftig und gleich wirksam sind. Dem Lysol erwächst durch die Einführung der Solveole und Solutole durch Hammer und Hueppe eine Concurrenz, gegen die es nur schwer wird aufkommen können. Scholl (München).

Hauser G., Ueber Verwendung des Formalins zur Conservirung von Bacterienculturen. Münchener medicinische Wochenschrift No. 30.

H. empfiehlt das Formalin zur Conservirung von Culturen von Bacterien und zur Anlage von bacteriologischen Museen. Es lassen sich durch die Dämpfe des Formalins selbst verflüssigende Culturen und zwar sowohl im Stich als auch auf der Platte mit wenigen Ausnahmen ohne Beeinträchtigung des mikro- wie makroskopischen Aussehens (die verflüssigte Gelatine wird fest ohne ihr Aussehen zu verändern) mehrere Wochen hindurch aufbewahren. E. Cramer (Heidelberg).

Dampfkessel-Explosionen im Deutschen Reiche während des Jahres 1892. Chem. Ztg. XVII. p. 1320, 1361, 1414, 1435.

Im Jahre 1892 fanden 18 Dampfkesselexplosionen statt. Die amtlichen Erhebungen haben folgendes ergeben:

1) Explosion eines liegenden Flammrohrkessels zu Berlin in dem Gewerbebetrieb des Herrn Albert Hahn. Die glühenden, umhergeschleuderten Kohlen verursachten einen Brand. Ein Heizer wurde sofort getödtet. Muthmaassliche Ursache der Explosion war Wassermangel und zu angestrengter Betrieb.

2) Explosion eines liegenden Zweiflammrohrkessels in Rampitz auf der Braunkohlengrube der sächsisch-thüringischen Actiengesellschaft für Braunkohlenverwerthung in Halle a. S. Ursache war jedenfalls das Entstehen einer Beule im Feuerblech in Folge Wassermangels und die Ansammlung von Kesselstein in derselben, wodurch die Verbrennung des Bleches herbeigeführt wurde. 1 Person wurde leicht verbrüht.

3) Explosion eines engröhrigen Siederohrkessels zu Altona in der Anlage für electrisches Licht und Heizung von Mutzenbecher und Gebrüder Lerch. Ursache: Ablagerung von Kesselstein, in Folge deren die geplatzte Stelle erglühte. Es wurde Niemand verletzt.

4) Explosion eines liegenden Flammrohrkessels in der Ziegelei von Röber

zu Druxberge, Kreis Wolmirstedt. Ursachen waren Wassermangel und Alter des Kessels. Menschen wurden nicht verletzt, jedoch ein grosser Schaden an Gebäuden angerichtet.

5) Explosion eines engröhrigen Siedekessels zu Liegnitz in der Maschinenbauanstalt von Ed. Seiler. Ursache der Explosion war unzweckmässige Construction. Personen und Gebäude wurden nicht beschädigt.

6) Explosion eines combinirten Walzen- und Flammrohrkessels im Betriebe der hydraulischen Aufzüge am Schlesischen Bahnhof zu Berlin Ursache der Explosion war Wassermangel. Personen wurden nicht verletzt.

7) Explosion eines stehenden Walzen-Zwillingkessels mit Siederöhren auf der Ziegelei und Schneidemühle von Heinrich Fendler in Weidenau, Kreis Siegen. Ursache war Wassermangel in Folge fahrlässiger Wartung. Dem Heizer und 3 Arbeitern wurden die Beine verbrüht.

8) Explosion eines liegenden Einflammrohrkessels in der Meierei zu Forballum, Kreis Tondern. Ursache war Ablagerung von Kesselstein unter dem Flammenrohr und ungenügende Reinigung. Personen wurden nicht verletzt.

9) Explosion eines Walzenkessels mit Siederohr in der Mahl- und Sägemühle von Michael Hölle zu Edingen, im Schwarzwald. Ursache war örtliche Blechschwächung und Alter. Verbrüht wurde ein 9 Monat altes Kind.

10) Explosion eines liegenden Zweiflammrohrkessels in der Mahlmühle von H. Wackers in Ummer, im Landkreis M.-Gladbach. Ursache war Wassermangel. Verletzungen fanden nicht statt.

11) Explosion eines Walzenkessels mit 2 Siederöhren im Tiefbau der Eisenerzgrube Storch und Schöneberg zu Gosenbach, Kreis Siegen. Ursache: Schlechtes Blech. 4 Personen wurden leicht verletzt und grosser Schaden an Gebäuden und Materialien angerichtet.

12) Explosion eines stehenden Heizröhrenkessels in der Brauerei von Wwe. L. Schieffers in Liedberg, Kreis M.-Gladbach. Ursache: Wassermangel. Menschen und Gebäude wurden nicht beschädigt.

13) Explosion eines liegenden Walzenkessels mit 2 Siederohren in der Spiritusbrennerei von Speichert zu Nocheln, Kreis Bromberg. Ursache: Wassermangel in Folge unaufmerksamer Wartung. Der Brennereiverwalter und Kesselwärter wurden getödtet.

14) Explosion eines Walzenkessels mit Siederohr auf dem Steinkohlenwerk Vereinsglück in Oelsnitz i. E., Amtshauptmannschaft Chemnitz. Ursache war Wassermangel in Folge eines reparaturbedürftigen Absperrventils in der Speiseleitung. Menschen wurden nicht verletzt, jedoch ein grosser Schaden an Gebäuden und Materialien angerichtet.

15) Explosion eines Walzenkessels in der Bierbrauerei von *Gebr. Josenhaus* in Mundelsheim, Neckarkreis. Ursache war eine örtliche Blechschwächung in Folge langjährigen Betriebes, Kesselsteinansatz auf der Feuerplatte und Wassermangel. Personen wurden nicht erheblich verletzt.

16) Explosion eines liegenden Zweiflammrohrkessels in der Cokerei der oberschlesischen Cokewerke zu Poremba, Kreis Zabrze O.-S. Muthmaassliche Ursache der furchtbaren Explosion war Wassermangel. Acht Personen wurden sofort getödtet, eine schwer und 4 leicht verletzt.

17) Explosion eines engrohrigen Siedekessels in der Mahlmühle Victoria

zu Parchim. Die Ursache war die Bildung von Kesselstein, welcher sich in dem Siederohr abgelagert hatte, in Folge dessen Erglühen stattfand und jedenfalls eine örtliche Blechschwächung mit der Zeit eingetreten war. Ein Heizer wurde schwer verletzt.

18) Explosion eines liegenden Zweiflammenrohrkessels zu Werne, Kreis Bochum, auf der Zeche Heinrich Gustav, Schacht Arnold der Harpener Bergbau-A.-G. zu Dortmund. Der Kessel diente zum Betriebe eines Bergaufzuges und eines Ventilationsgebläses in der Schmiede. Ursache war örtliche Blechschwächung in Folge von Alter und Abnutzung. Eine Person wurde getödtet, 4 schwer und 9 leicht verletzt. Unter den verletzten waren 9 Bergleute, welche in Folge der Zerstörung der Dampfrohrleitung mit dem Korbe ca. 120 m tief in den Schacht herabstürzten. Grosse Beschädigung an Gebäuden und Materialien erfolgte durch die Explosion.

Die Zahl der verunglückten Personen betrug i. J. 1892: 41, von denen 12 getödtet, 11 schwer, 18 leicht verwundet wurden. (1891: 10, davon 3 getödtet; 1890: 18, davon 7 getödtet; 1889: 28, davon 6 getödtet; 1888: 11, davon 4 getödtet; 1887: 83, davon 17 getödtet.)

H. Alexander (Berlin).

Blaschko A., Syphilis und Prostitution vom Standpunkte der öffentlichen Gesundheitspflege. Berlin 1893. Verlag von S. Karger.

Blaschko unterzieht sich in diesem Buche der dankenswerthen Aufgabe, die gesammte Hygiene der venerischen Krankheiten in einer zusammenfassenden Darstellung zur Anschauung zu bringen. Er füllt dadurch eine längst empfundene Lücke aus, zumal sich das Buch nicht nur an die Aerzte, sondern auch an das gebildete Laienpublikum wendet. Diesem letzteren sind auch vornehmlich die ersten drei Kapitel gewidmet, welche sich mit der Pathologie und der Therapie der Geschlechtsleiden, mit den Wegen ihrer Verbreitung, mit der Verbreitungsweise und den Bedingungen, Wegen und Arten der Ansteckung beschäftigen. Das vierte Kapitel berichtet über die Prostitution und ihre Controlle. Es werden darin die Existenzbedingungen der modernen Prostitution, Tarnowsky's Lehre von der angeborenen Lasterhaftigkeit der Prostituirten, die Abhängigkeit der Prostitution von den wirthschaftlichen Verhältnissen, die gelegentliche Prostitution, die Sitten- und Sanitätspolizei, die Gesetzgebung und Bordelle in Deutschland geschildert und das heute übliche Reglementirungssystem, die Einschreibung und die Controlle einer scharfen, aber zutreffenden Kritik unterzogen. Namentlich wird auf die Mangelhaftigkeit der Statistik hingewiesen, aus welcher sich unzutreffende Schlüsse ergeben. Es folgt dann ein Abschnitt über die geheime Prostitution, ihren Umfang und ihre Gefährlichkeit. Eine nicht zu unterschätzende Ursache für die Verbreitung der Sexualleiden sieht Verf. in den grossen Intervallen zwischen den einzelnen Genitalinspectionen, in der oberflächlichen Untersuchungsmethode und in der mangelhaften Behandlung, häufig in Folge der geringen Bettenzahl in den vorhandenen Hospitälern.

Das nächste Kapitel beschäftigt sich mit der Prophylaxe der venerischen

Krankheiten. Verf. bespricht die bekannten Factoren, von denen die Verbreitung der venerischen Krankheiten abhängt und betont die Nothwendigkeit der Popularisirung der Gesundheitspflege durch Instructionen und Vorträge. Es folgt dann eine Erörterung des Krankenversicherungsgesetzes, seiner Beschränkungen zu Ungunsten der Geschlechtskranken und der sich daraus ergebenden Folgen. Namentlich wird auf den Schaden, der daraus erwächst, dass den venerischen Kassenkranken die Krankenhausbehandlung erschwert und vielfach ganz verschlossen ist, hingewiesen. Die Reformen der Anstaltsbehandlung, welche Verf. anstrebt, werden folgendermaassen formulirt: 1) Alle Krankenhäuser sind den Venerischen zu öffnen. 2) Die Behandlung muss gratis erfolgen. 3) Die Zahl der Betten für Venerische ist zu vermehren. 4) Geschlechtskranke sind den übrigen Kranken gleichzustellen, — Wünsche, welche in Berlin ihrer Erfüllung entgegenzugehen scheinen. Verf. knüpft daran den Wunsch, dass mit den Krankenhäusern Ambulatorien in Verbindung gebracht werden zur Nachbehandlung der Kranken und für leichtere Fälle, welche keine Infectionsgefahr darbieten. In dem nächsten Abschnitt, welcher sich mit der Reglementirung und dem — frommen und radicalen — Abolitionismus befasst, kommt Verf. zu dem Resultat, dass vor der Hand eine sanitäre Controlle der gewerbsmässigen Prostitution noch nicht gut zu entbehren ist, obwohl dieselbe eine absolute Garantie weder geben kann noch soll. In dem 7. Kapitel zeigt sich der Verf. als ein ernsthafter Gegner jeder Kasernirung, ein Standpunkt, in welchem er wohl auf manchen Gegner stossen dürfte. Er wünscht in rechtlicher Beziehung den Fortfall der Sittenpolizei, indem er die Stellung der Prostituirten unter das gemeinsame Recht befürwortet. Die freiwillige Einschreibung genügt nach seiner Ansicht nicht, dafür soll die Einschreibung auf Grund eines gerichtlichen Verfahrens treten. Ebenso soll aus einer polizeilichen Controlle ein ärztlicher Act werden. Es müssen häufigere Untersuchungen, besonders der jüngeren Jahrgänge, stattfinden; bei der Gonorrhoeuntersuchung ist der Gonococcennachweis unentbehrlich. Die Untersuchung selbst soll in Krankenhäusern geschehen. Den Schluss der Arbeit bilden Reformvorschläge für die Behandlung. Anhangsweise giebt Verf. verschiedene Polizeivorschriften und Bordellreglements.

Die Verbreitung der venerischen Krankheiten in verschiedenen Ländern und in den Garnisonen, die Häufigkeit der tertiären Syphilis, die Localisation derselben, die Chancen der hereditären Syphilis, die Verhältnisszahlen der 3 venerischen Krankheiten werden durch bezügliche Tabellen veranschaulicht. Dies das Skelet der fleissigen Arbeit. Wir können die Lectüre Jedem, welcher dem geschilderten Gegenstand Interesse entgegenbringt, angelegentlichst empfehlen. Wenn die Arbeit auch demjenigen, welcher sich mit dem Thema beschäftigt hat, wenig Neues bringt, so erfüllt sie doch den Zweck, das zerstreute, vielfach schwer zugängliche Material in vortrefflicher Weise gesammelt und zusammengefasst zu haben. Ledermann (Berlin).

Richard et **Jannin**, De l'assainissement de Tunis. Revue d'hyg. 1892. S. 854—905.

Die Verff. zeigen in sehr anschaulicher Schilderung, welche sanitären Verbesserungen in den letzten Jahren in Tunis vorgenommen worden sind. Sie beginnen mit einem Rückblick auf die früheren Zustände, geben dann eine Beschreibung der topographischen Verhältnisse, die durch eine klare Uebersichtskarte wesentlich unterstützt wird, lassen die Schilderung der Strassen- und Wegeverhältnisse folgen, besprechen danach die Vorschriften, die Hülfsmittel und Einrichtungen und die Ausführung der Strassenreinigung, schildern, wie die flüssigen Abfallstoffe entfernt, wie die dazu dienenden (zum Theil noch aus alter Zeit stammenden und dann sehr primitiven) Gossen, Kanäle und Kloaken und die Abwässer gereinigt werden, wobei sehr interessant ist, dass die Abwässer von den Eingeborenen zu ausgedehntem Gemüsebau auf auf sehr mühsam hergestellten Rieselfeldern verwendet werden, ferner wie die Leichenbestattung geschieht, beschreiben die Zustände, die vor der Einführung des öffentlichen Schlachthauses allgemein herrschten und zum Theil auch jetzt noch aus religiösen Gründen herrschen, und schliessen mit der Schilderung der Wasserversorgung, die theils durch Cisternen, theils durch alte oder neue gute Quellwasserleitungen geschieht. Aus dem Aufsatz lässt sich deutlich der Widerstand erkennen, den morgenländische Sitten und afrikanische Indolenz sanitären Verbesserungen entgegenstellen, aber ebenso, dass er durch ein ruhiges und zielbewusstes Vorgehen allmälig doch den abendländischen Anschauungen von Reinlichkeit und öffentlicher Hygiene weichen musss. Die Verff. sind sich freilich selbst sehr gut bewusst, wie viel noch zu thun übrig bleibt, ehe die sanitären Zustände von Tunis als befriedigend bezeichnet werden können. Sander (Berlin).

La réforme du service médical de Paris. L'Union méd. 1893. No. 71.

Die Behandlung der Kranken in Paris soll jetzt nach einem vom Conseil supérieur de l'Assistance publique genehmigten Vorschlag geändert werden. Die Behandlung im Hause und im Krankenhaus wird durch Errichtung einer Poliklinik von einander unabhängig gestaltet. In dieser werden auch das Centralbureau, die Wohlthätigkeitsanstalten und die Krankenhäuser vereinigt. Nach den Vorschlägen des ungenannten Verf.'s soll die Poliklinik in zwei Abtheilungen, die innere und chirurgische, gesondert werden, an deren Spitze je ein innerer Kliniker und Chirurg gestellt wird, der die Aufnahme ins Krankenhaus zu leiten hat. Die Poliklinik wäre mitten am Tage abzuhalten, und würde die Aerzte nicht hindern, ihren Dienst im Krankenhaus zu versehen. Zur weiteren Ausbildung jüngerer Aerzte wäre der Dienst in der Poliklinik vorzüglich geeignet, da sie dort viel interessantes Material finden können, welches in der gewöhnlichen Praxis nicht immer vorhanden ist.

Jedenfalls scheint die „neue“ Einrichtung der Polikliniken in Frankreich auf mehr Beifall rechnen zu sollen als in Deutschland, wo gerade jetzt ein heftiger Kampf gegen die sich besonders in grösseren Städten ins Ungezählte vermehrenden Polikliniken entbrannt ist. George Meyer (Berlin).

Neueste deutsche Patentanmeldungen.

Authentisch zusammengestellt von dem Patentbureau des Civilingenieurs **Dr. phil.** H. Zerener, Berlin N., Eichendorfstr. 20, welcher sich zugleich **bereit erklärt**, den Abonnenten der „Hygienischen Rundschau" allgemeine **Anfragen in** Patentsachen kostenfrei zu beantworten.

Patentanmeldungen:

Kl. 34. Sch. 8901. Zerlegbares Badegefäss. Kurt Schweder, in Berlin NW.

Kl. 53. B. 13989. Lippenventilverschluss für Gefässe zum Sterilisiren, Pasteurisiren und Conserviren. Gottlob Brandau, in Witzenhausen.

Kl. 34. C. 4509. Selbstthätig desinficirender Abortdeckel. C. K. Christensen und C. E. L. Mengelberg, in Kopenhagen.

Kl. 34. Sch. 8821. Closetdeckel mit kreisförmig ausstrahlendem Desinfectionsapparat. Schilling u. Co., in Dresden.

Gebrauchsmuster:

Kl. 30. No. 16661. Leicht zerleg- und zusammensetzbare als Tragbahre zu verwendende Bettstelle. Emile Semal, in Nivelles.

Kl. 85. No. 16260. Closet mit beweglicher Siphonschale. Georg Stadler, in Bamberg.

Kl. 85. No. 16783. Tragbare Zimmerbrause, gekennzeichnet durch einen aufhängbaren Wasserbehälter mit Anschlussrohr. Heinrich Horwitz, in Berlin.

Kl. 85. No. 16823. Wasserzuflussregelung, die in eine Wasserleitung eingeschaltet ist, und deren Schwimmer durch Gewinde auf das Schliessventil wirkt. H. G. Nessler, in Rochlitz.

Kl. 34. No. 16189. Aus zwei in einander gesetzten, durch verdunstendes Wasser getrennten Kasten bestehender Kühlapparat. Dr E. Müller, in Höchst.

Kl. 34. No. 17078. Kühltopf mit Wasserkühlung zur Aufbewahrung von Nahrungsmitteln. Hermann Kunz, in Leipzig-Schleussig.

Kl. 53. No. 17181. Sterilisirkessel, dessen Deckel mittelst Krahnes gehoben und zur Seite gedreht werden kann. Carl Thiel u. Söhne, in Lübeck.

Kl. 53. No. 17227. Pasteurisirapparat mit einer am oberen Rande angeordneten Abflussrinne, in welche die Milch in eine durchlöcherte Wand eintritt und von welcher die einzelnen Ableitungen ausgehen. P. Eichsen, in Lunden b. Norburg.

Kl. 85. No. 16091. Filtrir-Apparat mit Desinfections-Vorrichtung. H. W. F. Krone, in Hamburg.

Kl. 85. F. 6585. Kippbarer Wasserverschluss für Spülaborte. Josef Fisch, in München.

Kl. 85. M. 9789. Ab- und Ueberlauf-Vorrichtung für Waschbecken und ähnliche Behälter. Müllenbach u. Zillessen, in Hamburg.

Kl. 85. K. 10522. **Wasserkasten mit Reinigungsvorrichtung.** Fräulein Sophie Kobroek, in Hamburg-Uhlenhorst.

Kl. 85. K. 8050. **Vorrichtung zur selbstthätigen Desinfektion von Spülaborten.** Rheinische Blechstanz- und Emaillirwerke, Eugen vom Rath, in Elberfeld-Köln a. Rhein.

Kl. 30. No. 14683. **Desinfektionsapparat mit am Regulirhahn angebrachter Skala und Zeiger zum beliebigen Einstellen des Mischungsverhältnisses.** Carl Lucht in Hanau.

Kl. 34. No. 14817. **Wasch- oder Klosetschränkchen mit auswechselbaren Einsätzen.** Arno Müller, in Detmold.

Kleinere Mittheilungen.

Der Versuch, den der englische Minister des Innern, Asquith, im vergangenen Januar mit der Anstellung von 2 weiblichen Fabrikinspectoren zur Beaufsichtigung derjenigen Werkstätten gemacht hat, in denen Frauen beschäftigt werden, hat sich bisher auf das beste bewährt. Die beiden Damen, von denen die eine in London, die andere in Glasgow angestellt ist, haben die für ihren Beruf erforderliche besondere Vorbildung genossen und sich auch mit den Grundlehren der Hygiene vertraut gemacht.

(British med. journal 28. Oct. 1893.)

In mehreren Städten Yorkshire's sind in letzter Zeit Bleivergiftungen durch den Genuss von Leitungswasser beobachtet worden. Als Ursache für diese Erscheinung ergab sich die Thatsache, dass das betreffende, aus moorigen Gegenden stammende Wasser ziemlich erhebliche Mengen von Säuren pflanzlicher Herkunft, namentlich Humussäure enthielt und dadurch die Fähigkeit erlangte, das Blei der Röhren aufzulösen.

(British med. journal 28. Oct. 1893.)

Berichtigung.

Wir werden von Herrn Dr. H. Alexander um folgende Berichtigung gebeten: Der Schlusssatz des Referates über „Hygiène des conserves en boîtes de fer blanc“ in No. 20 des laufenden Jahrgangs Seite 719 lautet irrthümlicher Weise: In dieser Abhandlung bemerkt van Hamel Roos, dass die holländischen Fabriken die Conservenbüchsen auf der Innenseite mit einem Firniss überziehen, der Zinn löst. Statt dessen soll es heissen: In dieser Abhandlung bemerkt van Hamel Roos, dass die holländischen Fabriken diejenigen Conservenbüchsen, deren Inhalt eine Lösung von Zinn verursachen könnte, meist mit einem schützenden Firnissüberzug auf der Innenseite überziehen.

Verlag von August Hirschwald. Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Marburg i./H. Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

III. Jahrgang. Berlin, 1. December 1893. № 23.

Gruber M., Die Grundlagen der hygienischen Beurtheilung des Wassers. Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege Bd. 25. Hft. 3. Zur Feier des 50 jährigen Doctor-Jubiläums von M. von Pettenkofer.

Der Verf. wendet sich in der vorliegenden Arbeit gegen die vielfach noch verbreitete Unsitte, auf Grund der chemischen oder bacteriologischen Untersuchung einzelner Wasserproben ein Urtheil über die Beschaffenheit einer Wasserentnahmestelle abzugeben.

Der bacteriologischen Untersuchung spricht der Verf. — von dem Suchen nach pathogenen Keimen abgesehen — nur insofern eine Bedeutung zu, als sie, rationell ausgeführt, Aufschluss über den Filtrationszustand des Grundwassers und über die Leistung des Bodenfilters giebt, während die in der gewöhnlichen Weise vorgenommene Bestimmung der Keimzahl, soweit Grundwasser in Frage kommt, für völlig unverwerthbar für die Beurtheilung des Wassers erachtet wird, da dieselbe keinen Aufschluss darüber giebt, wieweit die Keime dem Grundwasser als solchem, wieweit einer Vermehrung im Brunnenschacht oder einer Wucherung an den Brunnenwandungen, in den Pumpenrohren u. s. w. entstammen. Dasselbe gilt auch von der Artzählung, wobei ausserdem die in der Sache selber wie in der technischen Ausführung gelegenen Schwierigkeiten hinzukommen, ganz abgesehen von der Unsicherheit der Schlussfolgerungen, die aus einer Vermehrung der Arten zu ziehen sein würden. Das Wichtigste ist in jedem Falle die sorgfältigste Untersuchung der Entnahmestelle und ihrer Nachbarschaft, die allein Sicherheit darüber zu geben vermag, ob dem in Frage stehenden Wasser sich Zuflüsse beimengen können, welche nicht durch das Bodenfilter gegangen sind, ob Tagewässer, unfiltrirte Schmutz- und Spülwässer an die Entnahmestelle gelangen können oder nicht.

Dass die Bedeutung der einmaligen bacteriologischen Wasseruntersuchung anfangs vielfach überschätzt worden ist und dass das Vorgehen, die Zulässigkeit eines Wassers von einer bestimmten Keimzahl abhängig zu machen, wissenschaftlich unhaltbar war, dürfte heute einem Zweifel nicht mehr begegnen. Etwas anders ist es, wenn diese Untersuchungen in periodischen Zwischenräumen wiederholt werden; dann sind sie in der That im Stande, wenn auch nicht einen directen Aufschluss zu geben, woher eine Verunreini-

gung kommt, so doch auf etwaige Störungen im Betriebe, auf eingetretene Verunreinigungen hinzuweisen und aufmerksam zu machen.

In der Hauptsache, in der Bedeutung der örtlichen Untersuchung, werden alle practischen Hygieniker dem Verf. beistimmen. Hieraus resultirt die Wichtigkeit der ersten Anlage, ihre sorgfältige Ausführung und Ueberwachung; hier wäre es erwünscht, wenn, wie der Verf. vorschlägt, bestimmte Anleitungen den Communen an die Hand gegeben würden, zumal die gewöhnlichen Brunnenmacher von den bei der Brunnenanlage und Brunnenreinigung zu beachtenden Gesichtspunkten in der Regel keine Ahnung haben. Da es nun unendlich schwerer ist, einen Kesselbrunnen so anzulegen, dass Verunreinigungen von den Seitenwänden, von oben und von dem Brunnenrohr her dauernd mit Sicherheit ausgeschlossen werden, als einen Röhrenbrunnen rationell zu bauen, zumal hierfür besonders geschulte Techniker zur Verfügung stehn, haben es die Behörden sich angelegen sein lassen, überall da, wo centrale Wasserleitungen nicht in Frage kommen, die Anlage von Röhrenbrunnen zu empfehlen. Roth (Köslin).

Rochard, Epuration des eaux destinées aux usages domestiques. L'Union méd. 1893. No. 26.

Nach Fertigstellung der neuen Wasserleitung am 1. April dieses Jahres wird Paris 110 000 cm Quellwasser täglich mehr zur Verfügung haben, was zusammen mit den bisherigen 140 000 cm pro Kopf und Tag 100 l Wasser beträgt. Hierzu kommen noch 450 000 cm für den öffentlichen Gebrauch, sodass insgesammt 700 000 cm pro Tag oder 300 l pro Kopf zur Verfügung stehen.

Von 691 französischen Städten benutzen 219 Quell-, 113 Fluss-, 215 Grund-, 144 gemischtes Wasser. Die Reinigung des Trinkwassers im Grossen geschieht durch Abklärung oder Filtrirung. Sterilisirung durch Hitze ist zu kostspielig und würde für Paris 27 375 000 Frcs. jährlich betragen. 95 von jenen Städten reinigen das Wasser vor dem Genuss, 18 durch Abklärung. Da diese 6 bis 7 Tage dauert, müssen die Behälter sehr gross sein. Die Filtration geschieht auf verschiedene Weise; bisher ist noch kein vollkommen einwandfreies Verfahren ersonnen. Besonders bemerkenswerth ist das System von Anderson, der das Wasser durch sich drehende, mit kleinen Eisenstückchen gefüllte Cylinder laufen lässt. Nach dieser Methode soll das Wasser für den Nordwesten von Paris jetzt gereinigt werden, wo dasselbe der Seine entnommen wurde und wo die letzte „kleine“ Choleraepidemie geherrscht hat.

George Meyer (Berlin).

Friedrich P., Vergleichende Untersuchungen über den Vibrio cholerae asiaticae mit besonderer Berücksichtigung der diagnostischen Merkmale desselben. Arbeiten aus dem Kais. G.-A. Bd. 8. S. 87.

Der Verf. stellte sich die Aufgabe, die Abweichungen des Cholerabacillus in der Form, der Entwickelung und dem Wachsthum zu studiren, diese Abweichungen auf ihren diagnostischen Werth zu prüfen und eine Erklärung der Cunningham'schen Angaben über die Verschiedenheit jenes Microparasiten

nach der Differenz der Localität zu geben. Er verwandte Culturen aus Calcutta, Shanghai, Malta, Finthen, Paris und aus mehreren Spitälern, als Nährmedien aber Fleischwasser-Pepton-Kochsalz-Gelatine, Fleischwasser-Pepton-Kochsalz-Agar, Peptonbouillon, Hammelblutserum, Peptonwasser und Kartoffeln. Das Ergebniss der Untersuchungen F.'s war folgendes:

Der Cholerabacillus zeigt nach längerem Wachsthum auf künstlichen Nährböden beträchtliche Abweichungen vom Formentypus, wie ihn die Bacterien des Choleradarmes und die aus Fäces gewonnene Choleracultur veranschaulichen. Veränderungen seiner Form werden durch die Zeitdauer des ausserthierischen Lebens und durch die Zusammensetzung der Nährböden erzeugt, sind aber nicht constant, schwanken vielmehr in nicht unbedeutendem Umfange. Auch gehen aus atypischen wieder typische Formen hervor. Die Beweglichkeit der Bacillen erleidet weder durch die Dauer des ausserthierischen Lebens, noch durch die Aenderung in der Zusammensetzung des Nährbodens eine nennenswerthe Einbusse. Durchgreifende Unterschiede der Form liegen auch in den Cunningham'schen Culturen nicht vor; vielmehr bewegen sich die Formen derselben immer noch in den typischen Formenkreisen. Deshalb sind die von Cunningham in seinen Photogrammen vorgeführten „Differenzen" als hinfällige zu bezeichnen. Arthrosporenbildung ist nicht zu constatiren. Aus den einen Schein von Sporen erweckenden Plasmatheilchen, in welche der Bacillus zerfällt, entstehen keine neuen Bacillen. — Das diagnostisch-wichtigste Criterium bleibt das Wachsthum des Cholerabacillus in 10 proc. Gelatine; sowohl die Charactere der Stich- als auch der Plattencultur pflegen sich durch Jahre bei Wachsthum auf künstlichen Nährböden zu erhalten. Geringe Unterschiede in der Verflüssigungsfähigkeit seitens der Culturen sind ohne Belang, die Verflüssigungsbilder der Stichculturen aber nur bis zum 8. oder 10. Tage diagnostisch verwerthbar. Vermehrung und Wachsthum in Bouillon sind bei den verschiedenen Culturen nach der Zeit des Eintritts und nach Umfang verschieden; die Bildung der Kahmhaut unterliegt bedeutenden Schwankungen. — Die Säure-Roth-Reaction erweist sich als ein für alle Culturen in gleicher Weise hervortretendes Merkmal und unterscheidet sich nach der Zeit des Eintritts deutlich von derjenigen beim Finkler-Prior'schen, beim Deneke'schen und beim Miller'schen Vibrio, nach Farbennüance gegenüber derjenigen des Vibrio Metschnikoff. Erhebliche Schwankungen zeigt die Pigmentbildung auf der Kartoffel nach Art und Alter der letzteren. Diagnostisch verwerthbar ist das langsame, nur bei höherer Temperatur sich vollziehende Wachsthum auf der Kartoffel. Infectionsversuche an Meerschweinchen und Tauben lassen für die indischen Culturen keine Unterschiede gegenüber den bisher mit dem Cholerabacillus gemachten Erfahrungen erkennen. Also sind die von Cunningham aus den Merkmalen seiner Culturen gezogenen Schlussfolgerungen mit den an ihnen geprüften Formen — und Entwickelungserscheinungen nicht vereinbar, und seine Angaben bezüglich verschiedener Species des Choleraerregers als nicht hinreichend begründet zu erachten. Uffelmann (Rostock).

Eigenbrodt, Ueber den Einfluss der Familiendisposition auf die Verbreitung der Diphtherie. Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege Bd. 25. Hft. 3. Zur Feier des 50jährigen Doctor-Jubiläums von M. von Pettenkofer.

Der Verf., grossherzoglicher Leibarzt in Darmstadt, hat in der vorliegenden Arbeit ein reiches Material zum Beweise dafür zusammengebracht, dass die Familiendisposition als ein wesentlicher Factor bei der Verbreitung der Diphtherie zu erachten ist, durch den die Entstehung bösartiger Epidemieen erheblich gefördert wird.

Ausser andern namentlich in der französischen Literatur niedergelegten Daten führt der Verf. als Beweis hierfür die seinerzeit viel besprochene Familien-Epidemie des grossherzoglich-hessischen Hauses im neuen Palais bei Darmstadt im Jahre 1878 an, von der sieben Glieder des Hofes ergriffen wurden, und der die 4 Jahre alte Prinzessin Marie und die Grossherzogin Alice zum Opfer fielen. Nur ein Glied der Familie blieb von der Krankheit verschont. Von den übrigen im neuen Palais wohnenden Personen desgleichen von der zahlreichen Dienerschaft erkrankte Niemand. Dass die Familienanlage nicht auf eine durch gesundheitsschädliche Einflüsse bedingte Disposition zurückgeführt werden konnte, dafür liegt ein Gutachten Varrentrapp's vor, der den Auftrag erhalten hatte, die hygienischen Verhältnisse im neuen Palais einer sorgfältigen Untersuchung zu unterziehen, und der dieselben als durchaus günstig begutachtete.

Für eine solche Familiendisposition, deren Annahme nicht blos bei der Betrachtung der Verbreitung sondern auch der Schwere und des Verlaufs der Diphtherie dem Beobachter sich aufdrängt, ohne dass er jedoch im Stande wäre, andere in der Biologie der Infectionsträger selber gelegene Momente hierbei jedesmal mit Sicherheit auszuschliessen, sprechen auch die bei andern Infectionskrankheiten gemachten Erfahrungen, wie sie Ref. in einer frühern Arbeit (Die Thatsachen der Vererbung in geschichtlich-kritischer Darstellung, 2. Auflage, Berlin Hirschwald 1885) in gleichem Sinne verwerthet hat. Entschieden zu weit geht aber der Verf., wenn er mit Hülfe dieses Familiendisposition auch die Unterschiede in der Verbreitung der Diphtherie in Stadt und Land zu erklären versucht. Roth (Köslin).

Girode, Charbon humain inoculé par une brosse. Sem. méd. 1893. No. 17.

Einem Mann wird vom Friseur mit einer Haarbürste die Haut auf der Stirn leicht geschrammt. An die kleine Verletzung schliesst sich ein Bläschenausschlag, dann ein Oedem der benachbarten Theile u. s. f. Der ganze Charakter der Erscheinungen, der schwarze Schorf, welchen die Bläschen tragen u. s. w. machen die Diagnose Milzbrand wahrscheinlich und veranlassen eine energische chirurgische Behandlung, die in Kauterisation der erkrankten Partien, Einspritzungen von schwachen Karbolsäurelösungen u. s. w. in die Umgebung bestand.

Leider verliert der Fall dadurch erheblich an Interesse und Bedeutung, dass es Girode bei seinen bakteriologischen Untersuchungen keineswegs geglückt ist, die Milzbrandbacillen nachzuweisen. Gefärbte Präparate aus dem

lasseninhalt sollen allerdings die typischen Stäbchen gezeigt haben, da aber ie Impfungen auf Thiere völlig erfolglos blieben. wird man das Ergebniss nimmerhin mit lebhaften Zweifeln betrachten müssen.

C. Fraenkel (Marburg).

Rochard, Le typhus exanthématique dans les prisons et les hôpitaux de Paris. L'Union méd. 1893. No. 44.

Der Flecktyphus herrscht seit etwa 10. März in Paris; der erste Fall war im Gefängniss des Depots durch ein aus Lille kommendes Individuum eingeschleppt. Mitte April waren 62 Fälle mit 15 Todesfällen vorhanden; seit 1814 hatte kein Flecktyphus in Paris geherrscht. Die Verbreitung der Krankheit lässt sich von Haus zu Haus verfolgen. Der Typhus ist contagiös ähnlich wie die Pest; er ist ansteckender wie die Cholera, ohne sich in derselben Weise auszubreiten. Die Ansteckung geschieht durch directe Berührung, auch durch die Luft, durch Kleidungsstücke, Wäsche. Der Typhus ist eine Krankheit der Elends und der Ueberfüllung; er wüthete bei den aus Russland Zurückkehrenden, in Torgau, Mainz. Er war auf den Schiffen in gleicher Weise mörderisch. In neuerer Zeit war der Typhus weniger verheerend. Die jetzige Epidemie in Paris giebt keinen Anlass zu Beunruhigung. Zur Verhinderung der Weiterverbreitung sind umfassende Vorkehrungsmaassregeln getroffen: Die Gefangenen erhalten dreimal wöchentlich Fleisch, alle acht Tage ein Roggenbrod; Wäsche und Kleidungsstücke der Kranken werden sorgfältigst desinficirt, die Kranken streng gesondert. George Meyer (Berlin).

de Man C., Ueber die Einwirkung von hohen Temperaturen auf Tuberkelbacillen. Aus dem hygien. Institut der Universität Amsterdam. Arch. f. Hyg. Bd. 18. S. 133.

Die Ergebnisse dieser Untersuchung sind bereits im vorigen Jahrgang der Hyg. Rundschau S. 869 von Forster mitgetheilt.

Schäfer, Erfahrungen mit dem „Tuberkulin" bei dem königlichen Zuchthause in Kaisheim. Münchener medicinische Wochenschrift. No. 34.

Verf. berichtet über die Resultate. welche er im Zeitraum von 3 Jahren an 61 Tuberkulösen durch Behandlung mit Tuberkulin in dem Zuchthause Kaisheim erzielte. Von 61 Fällen waren:

29 als Anfangstuberkulose,
28 als fortgeschrittene Tuberkulose,
9 als hoffnungslos zu bezeichuen.

Dabei standen meist fieberlose oder nur leicht fiebernde Kranke zur Verfügung. Von diesen 61 Fällen sind:

13 „bedeutend gebessert" (sonst als geheilt bezeichnet),
14 gebessert,
7 gleich geblieben,
10 haben sich verschlechtert.
17 sind gestorben. (Von den Todesfällen treffen 9 auf die als hoffnungslos bezeichneten, 7 auf die fortgeschrittenen Fälle, 1 auf einen Anfangsfall.)

Diese gewiss günstigen Resulte bringt Verf., der übrigens ausdrücklich constatirt, dass nur die Anfangsfälle die alleinige Indication zur Anwendung des Koch'schen Mittels gaben, bis zu einem gewissen Grade in Verbindung mit den eigenthümlichen Verhältnissen im Zurchthause. Einmal kommen die Patienten viel früher in die Behandlung des Arztes, als dies sonst z. B. namentlich in Spitälern und Kliniken der Fall ist. Dann stellt die Tuberkulose in den Gefängnissanstalten etwas Anderes dar, als in der freien Bevölkerung. So wird von Sch. unter den vielen Anfangsformen namentlich eine unter dem Bilde der acuten oder chronischen Anämie verlaufende Form beschrieben und für die Tuberculinbehandlung mit ganz geringen vorsichtig ansteigenden Dosen empfohlen. Ebenso eignen sich für die Behandlung Fälle von fieberloser Pleuritis mit serösem oder serös-eitrigem Exsudat und Fälle von Lupus im Anfangsstadium. Formen von Peribronchitis, bei welchen intermittirendes Fieber auftritt, bei welchen sich Streptococcen im Sputum finden, sind von der Behandlung auszuschliessen. Verf. schliesst mit dem Wunsche: „Das Tuberkulin möge der Therapie der Tuberkulose auch ferner erhalten bleiben."

E. Cramer (Heidelberg).

Degive, Die Tuberkulose vom Standpunkte der Veterinär-Polizei und der Nahrungsmittellehre. Rec. de méd. vét. 1893 No. 3. Nach e. Ref. d. Ztschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jg. III. H. 11.

D. berichtet über die Thesen, welche zum Theil einstimmig, zum anderen Theil mit sehr grosser Majorität in der Versammlung der Brabanter thierärztlichen Gesellschaft angenommen worden sind. Sie fordern: 1) Die Tuberkulose muss unter diejenigen ansteckenden Krankheiten aufgenommen werden, bei welchen veterinärpolizeiliche Behandlung statthaft und Schlachtung angezeigt ist. 2) Es ist wünschenswerth, dass alle Einhufer und Rinder, welche sterben, oder aus irgend einem Grunde nothgeschlachtet werden, angemeldet und obducirt werden. 3) Das Fleisch von tuberkulösen Thieren ist ohne Rücksicht auf den Grad der Krankheit vom Genusse auszuschliessen, wenn dasselbe nicht nach einem behördlich genehmigten Verfahren sterilisirt worden ist. 4) Für Zwangsschlachtungen ist angemessene Entschädigung zu leisten. 5) Es sind obligatorische Viehversicherungen einzuführen. 6) Der Vertrieb unsterilisirter, von tuberkulösen oder der Tuberkulose verdächtigen Kühen herstammender Milch als menschliches Nahrungsmittel ist zu verbieten. 7) Die Milchwirthschaften bedürfen besonderer Controlle.

Die Leitung der Ztschr. für Fleisch- und Milch-Hyg. bemerkt zu obigen, inhaltlich kurz wiedergegebenen Thesen, die unter 1 und 3 angeführten seien vorläufig nicht durchführbar. Durchführung der These 3 würde in Anbetracht der ausserordentlichen Verbreitung der Tuberkulose (ca. 75 pCt. nach den Ergebnissen der Tuberkulinimpfungen Siedamgrotzki's) das rohe Fleisch zu einem recht seltenen Marktartikel machen. Im Uebrigen sei den Vorschlägen baldige Verwirklichung zu wünschen. Reissmann (Berlin).

attai, Ricardo, Elfter Fall von Tetanus traumaticus, behandelt und geheilt durch das Antitoxin von Tizzoni-Cattani. Centralblatt für Bacteriologie. Bd. XIV, No. 4 u. 5.

Ein junges Mädchen erkrankte am 6. Tage nach einer Fingerverletzung, welche von einer schmerzhaften Entzündung und Eiterung gefolgt war, mit Kaubeschwerden. 2 Tage später traten Schlingbeschwerden und Opisthotonus hinzu. Am folgenden Tage, dem dritten der Tetanuserkrankung, wurde mit der Einspritzung von 10 cbcm Heilserum von Kaninchen, welches Tizzoni zur Verfügung stellte, die specifische Behandlung begonnen. An dem gleichen Tage wurden Mittag und Abends und am folgenden (4.) Tage Morgens, Mittags und Abends je 50 cg, am fünften Tage Morgens und Abends je 65 cg, am 6. Tage Morgens wieder 50 cg Antitoxin vom Hunde, am Mittag und Abend desselben Tages 6 ccm Kaninchenheilserum, am 7. Tage Morgens, Mittags und Abends je 3 ccm Pferdeheilserum eingespritzt. Daneben wurde hin und wieder Chloral gegeben (als Clystier) und geeignete Wundbehandlung durchgeführt. Der Krankheitsfall, welcher nach dem vom Verf. geschilderten Symptomenkomplex jedenfalls nicht als Tetanus mitis aufgefasst werden kann, nahm unter dieser Behandlung einen günstigen Verlauf. Bereits am 2. Tage der Behandlung wurden die Schlingbeschwerden geringer und die Pausen zwischen den Anfällen etwas länger. Eine wesentliche Besserung trat in der Nacht zum 4. Behandlungstage ein, und am 10. Tage nach dem Beginn des Behandlung konnte die Kranke ihre Arbeit wieder aufnehmen. Kübler (Berlin),

Lydtin u. **Beiswänger**, Denkschrift über die Maul- und Klauenseuche und ihre Bekämpfung, nebst einer Zusammenstellung der bezüglichen veterinärpolizeilichen Bestimmungen im Deutschen Reiche nach dem Stande vom 1. Januar 1893. Berlin 1893. Richard Schoetz. Nach e. Ref. d. Arch. für wissenschaftl. u. pract. Thierheilkunde Bd. 19. H. 4—5.

Die Denkschrift zeigt, auf welchen Wegen und auf welche verschiedene Weise sich unter den heutigen Verhältnissen die Einschleppung und Ausbreitung der Seuche vollzieht. An ihre Darlegungen knüpfen die Verff. unter Berücksichtigung der z. Z. in Kraft befindlichen reichsgesetzlichen und einzelstaatlichen Festsetzungen bestimmte, näher begründete Vorschläge. Zur Vermeidung der Einschleppung rathen sie zunächst zu strenger Ueberwachung der Vieheinfuhr, einheitlicher und wirksamer Desinfection des Eisenbahnviehtransportmaterials, zu steter Beaufsichtigung des Viehhandels und des Viehverkehrs. Ebenso legen sie dar, dass die wichtigsten Maassregeln nach erfolgtem Seuchenausbruche, nämlich die Anzeige, die Seuchenfeststellung, die Sperre, der Verkehr der Händler mit verseuchten und verdächtigen Beständen, die Desinfection der Stallstreu, der Nachrichtendienst, die Schliessung der Viehmärkte, eine Verschärfung gegenüber den jetzigen Bestimmungen erfordern. Endlich wird die dringliche Nothwendigkeit sachverständiger Feststellung des Erlöschens der Seuche und unter sachverständiger Aufsicht vorzunehmender Desinfection jedes Seuchenstalles betont. Auch von den bisherigen Impfversuchen und den Bemühungen, den Krankheitserreger aufzufinden, wird Mittheilung gemacht.

Bemerkenswerth ist die Höhe der Summe, um welche nach Berechnung der Verf. die Maul- und Klauenseuche das deutsche Reich allein im Jahre 1[illegible] geschädigt hat: dieselbe wird auf 17 289 400 Mk. angegeben.

Als Anhang ist eine sorgfältige Zusammenstellung der einschlägigen veterinärpolizeilichen Bestimmungen im Deutschen Reiche nach dem Stande vom 1. Januar 1893 beigefügt. Reissmann (Berlin).

Tedeschi, Ueber die Uebertragbarkeit der Lepra auf Thiere. Aus dem anatomisch-pathologischen Institut der königl. Universität Siena. Centralblatt für Bacteriologie. Bd. XIV, No. 4 u. 5.

Verf. führte ein kleines Stück von einem Leprakranken unter die Dura mater des Rückenmarks eines Affen ein. Das Thier wurde zunächst vorübergehend paraplegisch, blieb an den drei der Operation folgenden Tagen paretisch an den Hinterbeinen und starb bereits nach einer Woche, nachdem allgemeine Paralyse mit unfreiwilligem Abgang von Koth und Urin erfolgt war. Hyperämie des Rückenmarks, exsudative Meningitis, Lungenkongestion, parenchymatöse Hepatitis und Milzschwellung bildeten das Ergebniss der Section. Zahlreiche Bacillen, welche sich in Ziehl'scher Lösung färbten und Gestalt und Grösse der Leprabacillen zeigten, fanden sich im Meningealexsudat, in der Milz und in Schnitten vom Rückenmark. Trotz des rapiden Krankheitsverlaufs steht der Verf. nicht an seine Bacillen für Leprabacillen und die Erkrankung für Lepra zu erklären; er bemüht sich etwaigen Einwänden gegenüber lediglich den Nachweis zu führen, das die Bacillen nicht Tuberkelbacillen gewesen sind. Kübler (Berlin).

Pfeiffer, Der Parasitismus des Epithelialcarcinoms, sowie die Sarko-, Mikro- und Myxosporidien im Muskelgewebe. Autoreferat über einen bei Gelegenheit der 25. Jahresversammlung des Allgem. ärztlichen Vereins von Thüringen (Mai 1893) gehaltenen Vortrag. Centralblatt für Bakteriologie. Band XIV, No. 4—5.

Die Annahme, welche den Krebs als eine infectiöse Krankheit parasitären Ursprungs auffasst, lässt sich nicht aus der Welt schaffen. Der dagegen erhobene Einwand, dass eine sicher nachgewiesene Uebertragung des Carcinoms bisher nicht bekannt ist, kann dem heterologen Wachsthum und der Metastasenbildung der Krebsgeschwulst gegenüber, Vorgängen, welche in so sprechender Weise an Infectionsgeschwülste erinnern, als ein genügender Gegenbeweis nicht anerkannt werden. Alle Versuche, die Entstehung des Krebses durch histologische oder entwicklungsgeschichtliche Vorgänge zu erklären, sind bisher Hypothesen geblieben. So finden sich denn immer wieder neue Forscher, welche nach dem Mikroorganismus des Carcinoms suchen, und in den letzten Jahren ist es besonders die Klasse der Protozoën gewesen, in welcher man den Krebsparasiten gefunden zu haben vermeinte.

Einen Beitrag zu dieser Frage hat nun der als hervorragender Kenner jener niederen Organismen geschätzte Verf. geliefert. Indem er 4 Serien von Photogrammen, von denen die ersten Schnitte aus Epithelialcarcinomen, die zweiten dgl. aus Sarkosporidiengeschwülsten, die dritten aus Microsporidiengeschwülsten und die vierten aus Myxosporidiengeschwülsten zur Darstellung

bringt, untereinander auf einer Tafel zusammenstellt, ermöglicht er dem Leser, sich zu überzeugen, dass in der That die Carcinomzelle nach Form und Anordnung einige Aehnlichkeit mit der Sporozoenzelle zeigt. Die Schnitte sind sämmtlich aus Geschwülsten hergestellt, welche innerhalb von Muskelsubstanz liegen, weil hier die Unterscheidung der eigenthümlichen Zellformen leichter gelingt, als im Drüsengewebe, dessen Zellelemente ja als Typen für die Zelle des Epithelialcarcinoms gelten.

Inwieweit der Schluss des Verf. berechtigt ist, dass die Carcinomzelle nun in der That einfach als Sporozoon aufzufassen ist, kann indessen auch nach den geistreichen Ausführungen des Aufsatzes, denen schliesslich doch lediglich morphologische Beobachtungen als Unterlage dienen, nicht als entschieden angesehen werden. Kübler (Berlin).

Starcovici C., Bemerkungen über den durch Babes entdeckten Blutparasiten und die durch denselben hervorgebrachten Krankheiten, die seuchenhafte Hämoglobinurie des Rindes (Babes), das Texasfieber (Th. Smith) und der Carceag der Schafe (Babes) C. f. Bakt. und Parasitenk. XIV. Bd. 1893, No. 1.

Im Jahre 1888 beschrieb Babes in der Academie de Sciences zu Paris den Parasiten einer in den unteren Donauniederungen endemisch bei Ochsen und Stieren, seltener bei Kühen und Kälbern vorkommenden seuchenhaften Erkrankung, die Babes seuchenhafte Hämoglobinurie nennt. Diesen Parasiten ähnliche und gewiss stammverwandte Krankheitserreger beschrieb Th. Smith im Jahre 1889 beim Texasfieber und Babes selbst 1892 bei einer verheerenden Epizootie bei Schafen „Carceag" genannt. In einer vergleichenden Studie dieser 3 Erkrankungen kommt St. zu den Schluss, dass es sich in der That um 3 verschiedene Krankheiten handelt und dass auch die Krankheitserreger, trotzdem alle in die Klasse „Babesia" untergebracht werden können, bestimmte Unterschiede aufweisen. Hammer (Gablonz).

Ogata, Ueber die Reincultur gewisser Protozoën. Aus dem hygienischen Institut in Tokyo. Centralbl. f. Bact. Bd. XIV. No. 6.

Verf. beobachtete in dem Wasseraufguss von grünem Wassergras neben zahlreichen Bacterien eine reichliche Anzahl von Protozoën, besonders die Infusorienart Polytoma uvella, deren im Vergleich zu den übrigen Microorganismen besonders lebhafte Beweglichkeit von ihm zur Construirung eines Isolirungs- und Culturverfahrens benutzt wurde. Er füllte Capillarröhrchen von 10—20 cm Länge mit einem im Wasserdampf sterilisirten Gemisch aus jenem Grasinfus und 2,5 pCt. Traubenzucker soweit an, dass 1—2 cm frei blieben. Hierauf senkte er das Röhrchen vorsichtig in den nicht sterilisirten Aufguss, so dass es sich vermöge seiner Capillarität ganz füllte. An dem demnächst an beiden Enden zugeschmolzenen Röhrchen konnte man dann unter schwacher Vergrösserung leicht beobachten, dass nach etwa 20—30 Minuten die beweglichen Infusorien 2—3 cm weit von der Berührungsstelle der sterilisirten und nicht sterilisirten Flüssigkeit in die erstere vorgedrungen waren, während die Bacterien den gleichen Weg noch nicht zurückgelegt hatten. Nun wurde das Capillarröhrchen an geeigneter Stelle abgebrochen

und wieder zugeschmolzen. Auf diese Weise gelang es Polytoma uvella zu isoliren und einige Zeit am Leben zu erhalten, während dagegen die Hoffnung, dass eine Vermehrung der Organismen eintreten würde, fehlschlug. Indessen vermochte der Verf. auch dieses zu erreichen, wenn er die in Capillarröhrchen isolirten Infusorien sammt der sie einschliessenden Flüssigkeit in eine andere Nährlösung übertrug, welche aus 500 ccm Fleischbouillon (250 gr Fleisch, 12,5 gr Traubenzucker und 25,0 gr eines meist Porphyra vulgaris enthaltenden Algengemisches zubereitet, gekocht, neutralisirt, filtrirt und in Reagensgläsern sterilisirt worden war. Die beschickte Nährlösung begann erst nach 7—8 Tagen sich von den obersten Schichten aus zu trüben, während in einigen Fällen eine erfolgte Verunreinigung mit Bacterien durch eine schon am dritten Tage sich einstellende Trübung offenbar wurde. Doch konnte man stets bereits vom 4.—6. Tage auf der Innenwand der Reagensgläser an den obersten Schichten der Nährlösung die Bildung eines Rings erkennen, welcher aus massenhaft angehäuften Infusorien bestand, und bei schwacher Vergrösserung der Reincultur von Hefe ähnlich sah. Es gelang dem Verf., das Wachsthum von Polytoma uvella auch auf Nährgelatine in Gestalt punktförmiger weisser Colonien zu beobachten, welche mikroskopisch rund und traubenähnlich grobkörnig, in der Mitte dunkel und schwach gelblich, am Rande hellgrünlich gefärbt erschienen. Verf. hat in ähnlicher Weise auch Paramecium aurelia aus Wasser und eine Infusorienart aus dem Enddarm des Frosches gezüchtet.

Kübler (Berlin).

Nicolle M et **Morax V.**, Technique de la coloration des cils; cils des vibrions choleriques et des organismes voisins, cils du b. typhique et du b. coli; travail du laboratoire de M. le Dr. Roux à l'Institut Pasteur. Annales de l'Institut Pasteur 1893. No. 7. 25. Juillet.

Die Verff. geben eine ausführliche Beschreibung einer Vereinfachung der von Löffler entdeckten bekannten Geisselfärbemethode. Die von Löffler angegebene Methode setzt den bacteriologischen Untersucher in den Stand, bei sorgfältiger Beobachtung der von ihm gegebenen Vorschriften die Bewegungsorgane aller mit Eigenbewegung begabten Bacterien sicher nachzuweisen. Sie erfordert aber eine gewisse Uebung, soll sie gut und prompt gelingen und bereitet namentlich dem Anfänger zuerst Schwierigkeiten. Weiterhin erfordert sie nach den Vorschriften von Löffler eine sorgfältige Zubereitung der Beize; und zwar ist je nach der Bacterienart bald ein Zusatz von Alkali, bald von Säure zu der Beize erforderlich. Hält man sich aber an die Vorschriften von Löffler, so bekommt man ausgezeichnete Präparate.

Die vereinfachte Methode, welche die Verff. beschreiben, und auf welche sie bei ihren Färbeversuchen mehr zufällig gekommen sind, entspricht nun durchaus einer vereinfachten Geisselfärbungsmethode, wie dieselbe seit mehreren Jahren im hiesigen hygienischen Institut bei Gelegenheit der bacteriologischen Curse von dem Referenten und mehreren anderen der die Curse leitenden Herren Collegen angewendet wird. Zu der Vereinfachung der Methode hier haben die Erfahrungen mehrerer Herren beigetragen. Was diese selbst anlangt, so werden die Geisseln fast aller beweglichen Bacterienarten einfach dadurch zur Darstellung gebracht, dass man die von Löffler ange-

gebene Beize ohne jeden Zusatz von Alkali oder Säure zur Anwendung bringt und nach der Einwirkung der Beize als Färbeflüssigkeit die gewöhnliche Ziehl'sche Lösung benutzt. Im Uebrigen richtet sich die Geisselfärbungsmethode genau nach den Vorschriften Löffler's.

Die Verff. haben nun diese, auch von ihnen gefundene, vereinfachte Geisselfärbungsmethode zur Darstellung der Geisseln bei den Kommabacillen der Cholera asiatica und verwandten Vibrionen zur Anwendung gebracht und haben Kommabacillen verschiedener Provenienz gefärbt; so Cholerabacillen aus Shangaï, Calcutta, Massauah, Hamburg, Courbevoie, Angers, Paris (von der Epidemie im Jahre 1884) und Indien; dann den Vibrio Finkler-Prior; ausserdem haben sie noch den Vibrio Metschnicovi, den Vibrio Deneke und fünf aus dem Seinewasser isolirte Vibrionenarten in den Kreis ihrer Untersuchungen bezüglich der Geisselfärbung gezogen. Alle Vibrionenarten, mit Ausnahme des indischen Vibrio, waren beweglich, und bei allen gelang mit der einfachen Methode der Nachweis der Geisseln; nur der indische Vibrio, der aus dem Koch'schen Institut herstammen sollte, sollte der Geisseln entbehrt haben.

Die obenerwähnten 15 Bacterienarten zeigten nur in der Anordnung der Geisseln Unterschiede; die einen hatten nur eine einzige Geissel an dem einen Ende des Vibrio, wie dies ja längst bekannt ist. Es war dies der Fall bei den Choleravibrionen aus Shangaï, Hamburg, Courbevoie und Angers, dann bei dem Vibrio Finkler-Prior, dem Vibrio Deneke, Vibrio Metschnicovi und den im Seinewasser gefundenen Vibrionen; dagegen sollen bei den Choleravibrionen, die aus Massauah, Calcutta und aus Paris (1884) stammten, das Vorhandensein von 4 Geisseln an jedem Vibrio nachweisbar gewesen sein, und zwar sollen hierbei meist je zwei Geisseln an jedem Ende eines Vibrio vorhanden gewesen sein; ganz ausnahmsweise seien die 4 Geisseln an einem Pol angeordnet gewesen. Die Anwesenheit von mehr als 4 Geisseln an einem Vibrio konnte nicht constatirt werden. Die Unterschiede bezüglich des Vorhandenseins der Geisseln in der Ein- und Mehrzahl sollen unter allen Verhältnissen sich als constant erwiesen haben. — Bei den vielfachen Geisselfärbepräparaten von Cholerabacillen ist das Vorhandensein von mehreren Geisseln bei gewissen Arten derselben sonst noch nicht beobachtet und bedürfen die Angaben der französchen Autoren noch der Bestätigung. Es wäre sehr interessant, wenn bei Bacterien ein und derselben Art sich solche morphologischen Unterschiede auffinden liessen. Es ist jedoch nicht ausgeschlossen, dass das Vorhandensein von mehreren Geisseln an Cholerabacillen darauf beruht, dass die zarten Geisselfäden bei der Präparation von einigen Bacillen abgerissen sind und sich zufälliger Weise an andere Bacillen angelegt haben, so dass hierdurch eine scheinbare Vermehrung der Geisseln zu Stande kam.

Weiterhin haben die Verff. auch den Typhusbacillus und das Bacterium coli commune daraufhin geprüft, ob die Anordnung der Geisseln an diesen Bacterienarten eine morphologische Differenz zwischen den sich sonst so ausserordentlich ähnlichen Bacillen ergäbe. Sie glauben auch bestimmt angeben zu können, dass das Bacterium coli commune constant weniger Geisselfäden besitze als der Typhusbacillus; und während dieser häufig 10—12 einzelne Geisselfäden aufweise, könnte man bei jenem meist nur 6 und in ganz seltenen

Fällen 8—10 Geisseln erkennen. Ferner seien die Geisseln des Bacterium coli commune ausserordentlich viel brüchiger, als die des Typhusbacillus.

Wernicke (Berlin).

Pfeifer, Victor, Eine leicht sterilisirbare Aspirationsspritze zum Zwecke bacteriologischer Untersuchungen am Krankenbett. Wiener klin. Wochenschr. 1893. No. 16.

Der ganze sinnreiche Apparat ist bis auf die Einstichcanüle aus Glas und besteht aus einem ca. 3 cm^3 Flüssigkeit fassenden cylindrischen Raum, der zuerst in eine kleine, dann in eine grössere kugelige Anschwellung übergeht. Die grössere Kugel kann gegen beide Enden zu mittelst gut schliessenden Hähnen abgesperrt werden und dient zur Herstellung eines luftverdünnten Raumes, durch den nach der Sterilisation und nach erfolgter Punction durch Oeffnung des Hahnes nahe der Canüle die Aspiration der Punctionsflüssigkeit erfolgt. Die Entleerung der Flüssigkeit geschieht in der Art, dass zuerst durch Oeffnung des distalen Glashahnes die Luftverdünnung aufgehoben und nun der proximale Glashahn auch geöffnet wird. Die sehr zweckmässige und praktische Spritze kann von der Firma F. Marconi, Wien IX, Garnisonsgasse 10, bezogen werden.

Hammer (Gablonz).

Pelzer F., Studien über indirecte Beleuchtung. Inaugural-Dissertation. Halle a. S. 1893.

Die Arbeit Pelzer's ist eine Ergänzung von Untersuchungen über indirecte Beleuchtung, die früher von Dr. Mennig im Hörsaal des Hallenser hygienischen Instituts angestellt und im Gesundheits-Ingenieur. B. XV, 192. No. 9, veröffentlicht sind. Zur Herstellung der indirecten Beleuchtung wurden unter den 4 den Hörsaal erleuchtenden Regenerativbrennern Reflectoren aus Metall und aus Milchglas angebracht. Mennig hatte gefunden, dass bei den Metallschirmen 60,2 pCt., bei den Milchglasschirmen 35,4 pCt. an Helligkeit gegenüber der directen Beleuchtung verloren ging.

Pelzer stellte sich nun die Aufgabe zu untersuchen, ob sich dieser Helligkeitsverlust nicht herabmindern lasse, etwa durch Höher- oder Tieferstellen der Beleuchtungskörper. Er maass deshalb mittelst des Weber'schen Photometers die Helligkeit einer Reihe von Plätzen bei verschiedenem Hochstand der Lampen. Es fand, dass Tieferstellung der Lampen bei directer und bei indirecter mittelst Milchglasreflectoren hergestellter Beleuchtung eine Verbesserung der Helligkeit, dagegen bei indirecter Beleuchtung mit Metallreflectoren eine Verschlechterung der Helligkeit bewirkte. Dies Ergebniss erklärt sich so, dass bei directer Beleuchtung durch Tieferstellen der Beleuchtungskörper der Weg, den die Lichtstrahlen bis zu den Plätze zurücklegen müssen, verringert, mithin die Lichtintensität vergrössert wird, während bei reiner indirecter Beleuchtung, wie sie durch die für Lichtstrahlen ganz undurchlässigen Metallschirme erzielt wird, der Weg, den die Strahlen vom Reflector bis zur Decke durchwandern müssen, durch Tieferstellen der Lampe verlängert

wird bei Gleichbleiben der Strecke von der Decke bis zu den Subsellien. Die Beleuchtung mit Milchglasreflectoren stellt ein Gemisch von directer und indirecter Beleuchtung dar, ein Theil der Strahlen geht durch das Milchglas hindurch, ein Theil wird reflectirt. Der Einfluss der directen Strahlen überwiegt.

Die Vertheilung des Lichts ist bei directer, wie bei gemischter durch Milchglasschirme hergestellter Beleuchtung bei Hochstand gleichmässiger, als bei Tiefstand der Lampen, das heisst die Differenz zwischen dunkelstem und hellstem Platze ist bei Hochstand geringer. Bei der Beleuchtung mit Metallreflectoren ist die Vertheilung des Lichtes gleichmässiger bei Tiefstand.

Die Intensität der Schattenbildung untersuchte P. bei den 3 verschiedenen Beleuchtungsarten, indem er als schattenwerfenden Körper eine quadratförmige in geeigneter Weise über dem zu messenden Platz aufgestellte Pappscheibe benutzte und den Lichtverlust im Schatten feststellte. Durch Hochstand der Lampen wurden die Lichtverluste im Schatten bei directer und bei gemischter Beleuchtung deutlich herabgemindert, bei reiner indirecter durch Metallschirme hergestellter Beleuchtung etwas erhöht. Auffällig war, dass die Lichtverluste bei directer und gemischter Beleuchtung ungefähr gleich waren, während das Auge bei directer Beleuchtung zweifellos intensivere Schatten beobachtete. Das erklärt sich aus der Beschaffenheit der Schattenränder, die bei directer Beleuchtung scharf, bei indirecter verschwommen sind. Für das Auge ist der allmähliche Uebergang von hell erleuchteten zu dunkleren Parthieen entschieden wohlthuender, als der schroffe. Hierin ist mithin die indirecte Beleuchtung der directen überlegen. Klipstein (Marburg).

Vivian B. Lewes, Gasbeleuchtung und Ventilation. Chem. Ztg. XVII. Repet. p. 231, aus Gas-World 1893. 19. p. 38.

Verf. bespricht zunächst die Thatsache, dass mit der durch gute Brenner gesteigerten Leuchtkraft des Gases auch eine Verbrennung der Luft in den beleuchteten Räumen Hand in Hand gehe. Feuchtigkeit der Luft vermindert die Leuchtkraft der Flamme und zwar bedingt ein Feuchtigkeitsgehalt der Zimmerluft von 10° eine Herabsetzung der Leuchtkraft einer Zehn-Kerzenflamme um 2 pCt. Die bei der Verbrennung gut gereinigten Gases entstehenden Schwefelverbindungen üben nach Verf. nicht die schädliche Wirkung aus, die ihnen von Vielen zugeschrieben wird. Schwefelsäure entstehe überhaupt hierbei nur secundär aus der schwefligen Säure. Hygroskopische Dinge, welche leicht austrocknen, aber auch leicht wieder Wasser aufnehmen, werden am meisten in Folge Schwefelsäurebildung durch Gaslicht angegriffen. Den häufig im Zimmerstaub gefundenen Gehalt an Sulfaten muss Verf. nach eingehenden Untersuchungen nicht auf das Gaslicht, sondern auf Verunreinigung der Luft von aussen her zurückführen. Die der menschlichen Gesundheit nachtheiligen Wirkungen in mit Gas beleuchteten Räumen sind nach Verf. lediglich auf den Einfluss der Kohlensäure und auf Spuren der von der Lunge geathmeten organischen Stoffe zurückzuführen.

H. Alexander (Berlin).

Kadaververarbeitung nach Podewils. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jg. III. H. 11.

In der Zeitschrift für Fleisch- und Milch-Hygiene wird die Kadaververarbeitung im Podewils'schen Apparate nach einem von den „Podewils'schen Fäcalextractfabriken" versandten Berichte geschildert.

Die bisher in Abdeckereien gewöhnlich angewendeten Apparate liefern ausser dem Fette nur Halbproducte, nämlich sterilisirte, halbtrockene Fleisch- und Knochenreste und Leimbrühe, welche ihrerseits wieder schnell dem Verderben unterlagen, wenn sie nicht in besonderen Apparaten getrocknet wurden. Zu diesen Apparaten gehören die unter dem Namen Desinfector, Digestor, Fleischdämpfer, Kafilldesinfector und Rohrbeck'scher Apparat bekannten Einrichtungen. Von ihnen allen unterscheidet sich der von Podewils hergestellte Apparat sehr wesentlich dadurch, dass er nicht nur Dämpfung des Inhaltes bei 110° C., sondern zugleich Eindickung der Leimbrühe, Trocknung der Fleisch- und Knochentheile und deren Ueberführung in marktfähiges Düngepulver übernimmt. Besondere Mahl- und Trockenvorrichtungen kommen dabei also in Wegfall.

Der Apparat besteht im Wesentlichen aus einem rotirenden Cylinder mit Heizmantel, durch dessen Zapfen die Ein- und Ausleitung des Dampfes erfolgt. Das eingebrachte Material wird nach der Entfettung und Entleimung im Innern des Apparates durch eine frei bewegliche Walze zerkleinert. Die Entfernung der nach der Beschickung im Behälter verbliebenen störenden Luftmengen erfolgt nicht — wie bei den anderen Apparaten — durch langwieriges Verdrängen derselben durch Dampf, sondern vermittelst einer Luftpumpe, welche — mit Einspritzcondensator verbunden — gleichzeitig für Condensation der übelriechenden Dämpfe sorgt. Der wesentlichste Vorzug — sagt der Bericht — liege darin, dass schon in dem Apparate die Fleisch- und Knochentheile im Zustande der grössten Weichheit zerrieben und pulverisirt werden. Ein weiterer Vorzug sei der, dass keinerlei Transport von Halbproducten nöthig sei: Die Kadavertheile würden in Fett und Wasser und in marktfähiges Düngepulver geschieden. Der in Rede stehende Apparat sei der einzige, welcher eine vollständige Condensation der Dämpfe bis zur vollständigen Trocknung zulasse; deshalb ermögliche auch er allein eine wirklich geruchlose Verarbeitung.

Zusätzlich wird bemerkt, dass ein solcher Apparat seit 12 Jahren die Abfälle des Augsburger Schlachthauses verarbeitet und dass eine gleiche Anlage sich in Graz und in Hamburg befindet; in München werde z. Z. eine solche errichtet. Der fragliche Apparat stelle sich nicht als Errungenschaft eines einzelnen Erfinders dar, sondern habe sich aus der sehr bedeutenden Knochenindustrie heraus nach und nach entwickelt. In 12 jährigem Betriebe sei derselbe in allen Einzelheiten vervollkommnet und von allem unnöthigen Beiwerk befreit worden. Reissmann (Berlin).

Pistor M., Grundzüge für Bau, Einrichtung und Verwaltung von Absonderungsräumen und Sonderkrankenhäusern für ansteckende Krankheiten. Entworfen zu dem in Chicago vom 12. bis 18. Juni 1890 abgehaltenen internationalen Wohlfahrtscongress. Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege. XXV. Bd., 4. Heft.

Einer Aufforderung des Generalstabsarztes der Armee der Vereinigten Staaten Nord-Amerikas Sr. John S. Billings entsprechend hat der Verf. in der vorliegenden Arbeit, für die nach den Satzungen des Congresses nur eine Zeit von 30 Minuten zur Verfügung stand, seine Ansichten über Isolirräume und Isolir-Krankenhäuser für ansteckende Krankheiten niedergelegt und den heutigen Anschauungen und Erfahrungen entsprechend zum Ausdruck gebracht.

Nach einer kurzen historischen Einleitung erörtert der Verf. zunächst die Frage, welche Kranken abzusondern sind. Ausser für Cholera-, Pocken-, Fleckfieber-, Gelbfieber- und Pestkranke hält der Verf. auch eine Absonderung Diphtherie- und Scharlachkranker für nothwendig, während eine Isolirung Masern- und Keuchhustenkranker nur unter den ungünstigsten äussern Verhältnissen in Frage kommen dürfte. Für Gebärhäuser ist ausserdem eine Absonderung von an Kindbettfieber leidenden Frauen unbedingtes Erforderniss. Um nicht die Abneigung gegen die Verpflegung in öffentlichen Absonderungsräumen und Krankenhäusern bei der Bevölkerung zu vermehren, ist bei allen Maassnahmen, betreffend die Unterbringung von an ansteckenden Krankheiten Leidenden auf das Gefühl der Angehörigen, soweit das Gemeinwohl es gestattet, Rücksicht zu nehmen; auch sind zu weit gehende Forderungen, insofern sie eine Erhöhung der öffentlichen Ausgaben zur Folge haben, weil der Sache selbst nachtheilig, zu vermeiden.

Bezüglich der Art der Absonderung verlangt der Verf., dass beim plötzlichen Auftreten von Cholera, Fleckfieber, Pocken, Gelbfieber und Pest Absonderungsräume in allen Gemeinden und unter allen Umständen geschaffen werden müssen, ohne jedoch kleinere Gemeinden zur dauernden Bereitstellung derartiger Räume zu verpflichten. Dagegen müssen in Gemeinden von 50 000 und mehr Einwohnern besondere Absonderungs-Krankenhäuser für ansteckende Kranke (Scharlach, Diphtherie u. a.) vorhanden sein, die beim Ausbruch der Landseuchen (Cholera, Pocken u. s. w.) zu räumen, zu desinficiren und für die Aufnahme der an der hereingebrochenen Epidemie Erkrankten herzurichten sind.

In Gemeinden mit weniger als 50 000 Einwohnern ist für Zwecke der Absonderung ansteckender Kranker entweder durch besondere Räume im allgemeinen Krankenhause oder durch Aufstellung fester oder beweglicher Baracken in der Nähe desselben Vorsorge zu treffen. Befinden sich die Absonderungsräume unter demselben Dach mit den übrigen Krankenräumen, so ist Voraussetzung, dass sie einen eigenen Zugang haben und in keiner Verbindung mit den übrigen Theilen des Krankenhauses stehen. Es ergiebt sich hieraus, dass sie besondere Bade- und Aborteinrichtungen, eigenes Wärterzimmer, gesonderte Heiz- und Lüftungsvorrichtungen besitzen müssen; auch muss dafür gesorgt sein, dass eine Kochvorrichtung für gefährliche Ausleerungen und Absonderungen im Bedarfsfalle schnell angelegt werden kann. Bei vorschriftsmässiger Verpackung kann die inficirte Wäsche in das allge-

meine Waschhaus unter der Bedingung befördert werden, dass der gefüllte Wäschebeutel sofort in einen Kessel mit siedendem Wasser geworfen und darin mit seinem Inhalt 30 Minuten gekocht wird. Endlich muss für die Desinfection der inficirten Gebrauchsgegenstände ein Desinfectionsapparat zur Verfügung stehen.

Absonderungs-Krankenhäuser sollen, damit sie ihren Zweck erfüllen, fern von bewohnten Gebäuden, doch auch nicht zu fern von der Stadt errichtet werden. Wenn eine Entfernung von 100 m von menschlichen Wohnungen im Allgemeinen als ausreichend zu erachten ist und nur für Pocken- und event. Fleckfieber-Krankenhäuser, die in Gegenden, wo diese Krankheiten häufiger auftreten, als besondere Anlagen zu errichten wären, eine noch weitere Entfernung wünschenswerth erscheint, so ist dabei die sorgfältigste Ueberwachung des Personenverkehrs namentlich bezüglich des Pflege- und Dienstpersonals und der Verpflegungseinrichtung vorausgesetzt.

Bezüglich der Bauart giebt der Verf. der eingeschossigen, in festem Material hergestellten Baracke für alle ansteckenden Krankheiten den Vorzug vor den übrigen Einrichtungen, weil diese Art des Baus besser wie jede andere eine vollständige Absonderung der einzelnen ansteckenden Krankheiten gestattet. Die Wände der Baracke werden am besten in Stein oder anderem festem Material (Eisenconstruction, Gipsdielen u. s. w.) aufgeführt und sind, um jede Staubablagerung zu verhüten und event. denselben möglichst leicht entfernen zu können, ebenso wie der Fussboden möglichst glatt zu halten. Demselben Zweck dient das Bestreben, alle Ecken und Vorsprünge zu vermeiden.

Bei der Bemessung der Grösse des Baugrundstücks erachtet der Entwurf eine Baufläche von 150 qm für jedes Bett als im Allgemeinen ausreichend. Bei Festsetzung der Raumverhältnisse in den einzelnen Krankenräumen ist das Hauptgewicht auf eine ausreichende Lufterneuerung zu legen. Nicht immer werden die Verhältnisse es gestatten, dem einzelnen Kranken einen Luftraum von 60 cbm und mehr zur Verfügung zu stellen. So gewährt das Institut für Infectionskrankheiten in Berlin für jedes Bett nur 40 cbm Luftraum, aber die Lufterneuerung pro Bett und Stunde, die mittelst zweier von aussen heizbarer Käuffer'scher Ventilationsöfen erfolgt, beträgt 80 cbm, so dass dadurch die geringere Raumbemessung ausgeglichen wird.

In jeder Baracke muss ausser dem Krankensaal für 10 bis 20 Betten ein Abort, ein Baderaum, ein Wärterzimmer, eine Theeküche und, wenn möglich, ein oder zwei Räume für Einzelkranke oder ansteckungsverdächtige Fälle vorhanden sein. Auch müssen Einrichtungen vorgesehen sein, welche bei bestimmten Krankheiten das Kochen gefährlicher Ausleerungen und damit die gründlichste Vernichtung der Krankheitskeime ermöglichen.

Bei zweigeschossigen Baracken muss die Decke des unteren Geschosses so fest hergestellt werden, dass Infectionsstoffe in den obern Raum nicht gelangen können; aus demselben Grunde muss die in den Oberstock führende Treppe in einem besonderen Treppenhause angelegt werden.

Für die Entfernung der unsauberen Leib- und Bettwäsche wird die noch vielfach gebräuchliche Einrichtung von Fallröhren verworfen, weil hierbei die Gefahr einer Festsetzung von Ansteckungskeimen nicht mit Sicherheit ausge-

schlossen werden kann, und der Transport derselben zur Waschküche in angefeuchteten leinenen Beuteln befürwortet.

Sehr beherzigenswerth ist der Hinweis, in den Desinfectionsanstalten Vorsorge zu treffen, dass den Angehörigen, die inficirte Effecten oder Infectionskranke der Anstalt zuführen, Gelegenheit gegeben wird sich selber durch ein Bad zu reinigen und mit desinficirten Kleidern die Anstalt wieder zu verlassen.

Nachdem noch die Beförderung der Kranken, die Einrichtung der Krankenräume, ihre Beleuchtung und Ausstattung, sowie die Wirthschaftsräume Berücksichtigung gefunden haben, bilden werthvolle Fingerzeige in Bezug auf das Verhalten des ärztlichen nnd Pflegepersonals den Schluss der den gegenwärtigen Stand der Frage der Absonderungsräume und Absonderungs-Krankenhäuser zusammenfassenden Arbeit. Roth (Köslin).

Epidemiespitäler auf dem Lande. Oesterr. Sanitätswesen. Jahrg. V. 1893. No. 25.

Die kärntnerische Landesregierung hat nach den Angaben des Landessanitätsrathes durch das Baudepartement einen Musterplan für ländliche Epidemiespitäler anfertigen lassen, nach welchem mit geringem Kostenaufwande ganz zweckentsprechende Räume zur Unterbringung von Infectionskrankheiten selbst von kleinen Gemeinden geschaffen werden können. Das Ganze stellt einen ebenerdigen Bau dar, in dem 2 grosse Zimmer zu je 5 Betten, 2 kleinere Zimmer zu 2 Betten, 2 Wärterzimmer, sowie für jede Abtheilung die nöthigen Abort- und Bodenräume untergebracht sind. Die Männer- und Frauenabtheilung ist in Allem getrennt. Hammer (Glabonz).

Prausnitz W., Ueber die Kost in Krankenhäusern mit besonderer Berücksichtigung der Münchener Verhältnisse. Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege Bd. 25. H. 3. Zur Feier des 50 jährigen Doctor-Jubiläums von M. von Pettenkofer.

Eine Untersuchung der Kost des städtischen Krankenhauses in München l. Isar, die der Verf. in Gemeinschaft mit Dr. Menincanti ausführte, hatte ergeben, dass die bisherige Kost quantitativ und qualitativ verbesserungsfähig und verbesserungsbedürftig war. Zum Zwecke der Ausarbeitung eines neuen Kostregulativs hat der Verf. in der vorliegenden Arbeit diese Untersuchungen unter Berücksichtigung der Kostregulative einer Reihe städtischer Krankenanstalten weiter fortgeführt.

Die Frage der Krankenhauskost gehört unstreitig zu den wichtigsten und auch dringlichsten der öffentlichen Gesundheitspflege. Je besser die Ernährung des Kranken, desto rascher c. p. die Genesung. (Dass eine grosse Zahl der Krankenhäuser in den kleinen und mittelgrossen Städten überhaupt keine Kostregulative besitzen, und dass die Kranken in Bezug auf Verpflegung ganz in das Ermessen eines in der Regel öconomisch nicht geschulten Krankenwärters resp. seiner Frau gestellt sind, die dafür pro Kopf und Tag einen möglichst niedrig bemessenen Verpflegungssatz erhalten, ist eine nicht wegzuleugnende Thatsache. Ref.)

In Bezug auf die Festsetzung der einzelnen Nahrungsmittel spricht sich der Verf. dahin aus, dass es im Allgemeinen und namentlich für kleinere Krankenhäuser genügt, wenn genau vorgeschrieben wird, wieviel Gramm zubereitetes Fleisch und wieviel Gramm Brod pro Kopf täglich zu verabreichen sind, während für die Getränke und zusammengesetzten Speisen die Angabe eines bestimmten Maximalmaasses dem Volumen nach ausreichend ist. Hauptsache ist, dass die Kost häufig und scharf, und zwar sowohl bezüglich der Quantität wie bezüglich der Qualität controlirt wird.

Bezüglich der Zahl der Mahlzeiten will der Verf., dass der Gewohnheit der betr. Bevölkerungsklassen möglichst Rechnung getragen wird, und verlangt deshalb für gewöhnlich und namentlich für Reconvalescenten fünf Mahlzeiten. Die Kosten für die Verpflegung bei ganzer Kost würden sich nach dem vom Verf. aufgestellten Kostenanschlag für München auf 95 Pfg. pro Kopf stellen.

Der Entwurf einer für das städtische Krankenhaus München l. Isar aufgestellten Kostordnung sowie die Kostregulative der städtischen Krankenhäuser in Augsburg, Berlin (Moabit, Friedrichshain, Urban), Breslau, Erlangen, Hamburg, Leipzig, München, Nürnberg, Würzburg, der bayrischen Garnison-Lazarethe, der oberbayrischen Kreis-Irrenanstalt München und des Krankenhauses der Fr. Krupp'schen Gussstahl-Fabrik in Essen bilden den Schluss der Arbeit, die allen mit der Begutachtung von Kostentwürfen sowie der Revision von Krankenanstalten betrauten Aerzten und Verwaltungsbeamten dringend empfohlen werden kann. Roth (Köslin).

Hilger A., Zur chemischen Characteristik der Coffein und Theobromin enthaltenden Nahrungs- und Genussmittel. Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege Bd. 25. H. 3. Zur Feier des 50 jährigen Doctor-Jubiläums von M. von Pettenkofer.

Die Unsicherheit der Methoden für die Bestimmung des Coffein und Theobromin in Cacaopräparaten, in Kolanüssen, ja auch in Thee- und Kaffeesorten veranlasste den Verf. zu einer nochmaligen nähern Untersuchung der Bestandtheile, zunächst der Kolanüsse und Cacaosamen, da gerade bei diesen der Coffein- bezw. Theobromingehalt grossen Schwankungen unterworfen ist.

Diese Untersuchungen ergaben als wichtigstes Resultat, dass die Cacaosamen und Kolanüsse stickstoffhaltige Glycoside enthalten, welche durch verdünnte Säuren und diastatische Fermente, die in beiden Vegetabilien nachgewiesen wurden, in Dextrose, Coffein bezw. Theobromin und stickstofffreie Körper, den Gerbstoffen zugehörig, Kolaroth und Cacaoroth gespalten werden.

Roth (Köslin).

Schulz-Schulzenstein C., Versuche über den Einfluss von Kaffee- und Thee-Abkochungen auf künstliche Verdauung. Zeitschrift für physiologische Chemie XVIII. 2. S. 131.

Verf. benutzte zu seinen Versuchen einen wässrigen Auszug von Schweinemagen-Schleimhaut, sowie eine auf blaues Lacmuspapier sauer reagirende Kaffee- oder Theeabkochung und digerirte bei etwa 38° C. acht Stunden lang gekochtes Hühnereiweiss, filtrirte nach Beendigung die Flüssigkeit durch gewogene Filter, trocknete die Rückstände im Vacuum und wog zurück. Bei

dem Filtrat von der Verdauung sowohl mit der Kaffee- wie mit der Thee-Abkochung war die Peptonfällung mittelst HNO_3 und $CH_3COOH + NaCl$ sehr gering. In 30 cbcm Verdauungsflüssigkeit mit je 1,5 gekochtem und gehacktem Eiweiss wurden verdaut:

ohne Zusatz	94—94,67	pCt. des Eiweisses
mit Theeabkochung	64,67—68,66	„ „ „
mit Kaffeeabkochung	61,24—61,34	„ „ „
mit Zusatz von Aq.dest.	91,32—93,34	„ „ „

Also setzte das Kaffee- und Theeinfusum die Peptonisirung stark herab.

Uffelmann (Rostock).

Potain, Les intoxications alimentaires. L'Union méd. 1892. No. 125.

Nach einer etwas reichlichen Abendmahlzeit von Hummer und Hammelkeule, hatte ein junger Mann sich ohne das geringste Uebelbefinden niedergelegt. Nach einiger Zeit erwachte er mit Uebelkeit, Erbrechen, Schwindel, Ohrensausen, Gliederschmerzen; bald gesellten sich Krämpfe in den Armen hinzu; kein Stuhlgang, jedoch Leibschmerzen, ferner bestand Milzschwellung, kein Fieber. In den nächsten Tagen Besserung, und nach einer Ausleerung Heilung.

P. hält in diesem Falle eine Vergiftung, und zwar in Folge jener Mahlzeit, für vorliegend und schildert die Arten der Vergiftung die nach Genuss von „conservirtem" Fleisch, Wild, Austern, Miesmuscheln auftreten. In allen diesen Fällen sind die Ptomaine die Ursache der Vergiftung. Im geschilderten Falle trug vielleicht der Hummer die Schuld. Meistens erfolgt bei den Vergiftungen durch Ptomaine Herztod im Collaps. Die Vorhersage ist daher nicht schlecht, wenn der Kreislauf in Ordnung ist.

Die Behandlung dieser Zustände ist einfache Entleerung des Magens, wenn noch kein reichliches Erbrechen stattgefunden, ferner Reizmittel.

George Meyer (Berlin).

Griffiths A. B., Ueber Vergiftung durch in schlecht verzinnten Büchsen aufbewahrte und verdorbene Fische. Chem. Ztg. XVII. Repet. p. 205, aus Chem. News 1893. 68. p. 45.

Verf. isolirte auf eine von ihm ausführlich beschriebene Methode ein neues Ptomaïn aus faulenden Sardinen, das er Sardinin nennt. Dasselbe hat die Zusammensetzung $C_{11}H_{11}NO_2$, ist farblos, crystallinisch, in Wasser löslich und von schwach alkalischer Reaction. Mit Platinchlorid, Goldchlorid, Phosphormolybdänsäure, Phosphorwolframsäure, Picrinsäure giebt die Base Niederschläge, mit Salzsäure fällt ein weisses Hydrochlorid aus. Das Sardinin ist giftig, erzeugt Erbrechen, Diarrhöe oft mit tödtlichem Ausgang, es ist jedenfalls die Ursache der Vergiftungserscheinungen, die nach dem Genuss bereits in Zersetzung begriffener oder in schlecht verzinnten Büchsen aufbewahrter Sardinen auftreten. Zum Schluss giebt Verf. eine Zusammenstellung sämmtlicher Ptomaïne, die aus den Fäulnissproducten gewisser Fische bisher isolirt wurden.

H. Alexander (Berlin).

Polenske E., Chemische Untersuchung einiger neuerdings im Handel vorkommender Conservirungsmittel für Fleisch und Fleischwaaren. Arb. Kais. Gesundheitsamt. Bd. 8, S. 686.

Meat-Preserve-Pulver von E. Dresel, Berlin, 1 kg kostet 1,25 Mk. und besteht aus stark zersetztem Natriumbisulfit.

Geruchlose Meat-Preserve-Flüssigkeit von demselben. 1 Flasche kostet 0,60 Mk. Gelbliche schwach saure Flüssigkeit; spec. Gew. bei 15° C. 1,228. 1 Liter enthält:

22,0 g Kochsalz	171 g Natriumsulfit	} Gemisch von Sulfit u. Disulfit
0,15 „ Vanillin	34,50 „ Schwefeldioxyd	
77,50 „ Natriumsulfat	3,00 „ Eisenoxyd	

Conservirungs-Pökelsalz von demselben: 2,5 kg für 2,50 Mk., 80 pCt. Kochsalz, 8 pCt. Borax und 12 pCt. Salpeter enthaltend.

Neuestes Fleischpreserve-Pulver von H. Schramm u. Co. in Berlin. 1 kg kostet 1,25 Mk., ebenfalls stark zersetztes Natriumdisulfit (43 pCt. Natriumsulfat und 57 pCt. Natriumdisulfit).

Pulverisirtes Eiweiss, von demselben, ist als Bindemittel für Wurstwaaren bestimmt. 1 kg kostet 5 Mk. Das Pulver ist als unreines Eiweiss mit 8 pCt. stickstofffreier organischer Substanz anzusehen, enthält ausserdem 13 pCt. Wasser, 5 pCt. Asche, die letztere zur Hälfte aus Kochsalz, zur anderen Hälfte aus den Carbonaten, Sulfaten und Phosphaten von Natrium und Kalium bestehend.

Chromosot von Dresel-Berlin. Zur Erhaltung der Wurstfarbe. Der röthliche Farbstoff des Pulvers dient mehr zur Färbung des Präparates, als zur Röthung des Fleisches und gehört nicht den Theerfarben an. Chromosot besteht aus

22,5 pCt.	Natriumoxyd	} 90 pCt. eines Gemisches von Natriumsulfat und Natriumsulfit
10,15 „	Schwefelsäure	
13,80 „	Schwefeldioxyd	
43,80 „	Wasser	
8,00 „	Eiweiss	

Preservesalz, mit welchem die der Pökellake entnommenen amerikanischen Schinken bestreut und verpackt werden. Das von solchen Schinken abgeschabte und von geringen Mengen Fett befreite Salz bestand aus 83,8 pCt. Borax, 3,2 pCt. Kochsalz, 13 pCt. Feuchtigkeit und Spuren von Salpeter. Die letzten drei Substanzen hatte das verwendete Boraxpulver aus dem Schinken aufgenommen.

Proskauer (Berlin).

Tolomei G., Ueber die Veränderung der eisenhaltigen Mineralwässer. Ann. di Chim. e. di Farmacol. 1893. 18. p. 297, durch Chem. Ztg. XVII. Repet. p. 199.

Verf. fand, dass wegen der Veränderung des Eisenoxydulcarbonates und der Absetzung des Eisens als Eisenhydroxyd in den in Flaschen käuflichen Eisenwässern oft kaum Spuren des in ihnen an der Quelle sich befindenden Eisens enthalten sind. Verf. ist der Ansicht, dass die Oxydation des Eisenoxydulsalzes und die Bildung des Bodensatzes in den Flaschen durch die sogenannten Bacterien des Eisens, deren Lebensthätigkeit auch die Bildung

des Limonits zugeschrieben wird, verursacht werde. Seine Ansichten stützt Verf. durch eine Anzahl Versuche, die er im Original ausführlicher beschreibt.

H. Alexander (Berlin).

Stern J. u. **Prager A.**, Eine Modification der Neubauer'schen Caramelbestimmung in mit Zucker gebranntem Kaffee. Z. angew. Ch. 1893. Heft 11, Seite 335.

Das zuerst von Liebig empfohlene Verfahren des Kaffeebrennens mit Zucker zum Zwecke der dauernden Erhaltung der beim Brennen sich bildenden, das Aroma des Kaffees darstellenden Principe hat sich in den letzten Jahren in grösserem Umfange bei uns eingebürgert. Durch einen übermässigen Zusatz von Zucker beim Rösten kann aber der Caramelgehalt eine solche Höhe erreichen, dass durch den relativ niedrigen Kaffeegehalt der Nutzen dieser Art des Röstens illusorisch werden muss.

Die einzige Methode der Caramelbestimmung in mit Zucker gebranntem Kaffee, welche zuverlässige Resultate giebt, ist die Neubauer'sche, nach der die Probe mit Aether befeuchtet und mit gewogenen Mengen kochenden Wassers $^1/_4$ Stunde in Berührung gelassen wird. In einem aliquoten Theile des Infuses wird der Extractgehalt durch Wägung bestimmt. Ohne Zucker gebrannte Kaffeesorten lieferten im Durchschnitt 1,29 pCt. Extract. Verfl. ermitteln aus dem specifischen Gewicht der Extractlösung deren Caramelgehalt. Bei Verarbeitung von 30 g Kaffee, deren Extract auf 250 ccm gebracht wird, erhält man Lösungen, welche specifische Gewichte je nach der Höhe des Extractgehaltes zwischen 1,0009 g und 1,00368 besitzen. Diesen Lösungen entspricht nach Neubauer ein Extractgehalt im Kaffee von 1,33 bis 7,5 pCt. oder ein Procentgehalt der Lösung selbst von 0,16 – 0,9 pCt. Der Caramelgehalt wird an der Hand einer Tabelle, welche die specifischen Gewichte von Caramellösungen mit verschiedenen Caramelmengen enthält, ermittelt. Verff. fassen die Kaffeeextracte als reine Caramellösungen auf und zeigen an einem Beispiele, wie die Bestimmung auszuführen ist. Proskauer (Berlin).

Vogel, Ueber die Milchcontrolle in Nürnberg. Wochenschr. f. Thierheilkde. u. Viehzucht 1893. No. 26. Nach e. Ref. d. Ztschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jg. III. H. 11.

V. hat im Jahre 1892 in Nürnberg 12730 Milchvisitationen vorgenommen und hierbei 112 Fälle von Milchverfälschung festgestellt; nämlich 27 mal Wasserzusatz, 75 mal Entrahmung und 10 mal Wasserzusatz und Entrahmung. Der grösste Wasserzusatz betrug 112, die grösste Fettentziehung 80 pCt. 149 mal wurde Milch wegen Verwendung unreiner, verrosteter Krüge beanstandet. 6 Personen sind wegen Verkaufes sehr stark schmutzhaltiger Milch bestraft worden. Das Feser'sche Laktoskop hat dem Verf. bei seinen Untersuchungen gute Dienste geleistet. Er erwähnt, dass mehrfach Ausstellungen zu machen waren an den Aufbewahrungsräumen und an der Aufbewahrungsweise der Milch.

Zum Schlusse wird sanitätspolizeiliche Ueberwachung aller Milchkühe als unerlässliche Forderung aufgestellt. Mindestens müsse sie denjenigen Betrieben auferlegt werden, welche sogenannte Kur- und Kindermilch liefern.

Reissmann (Berlin).

Liebermann Leo u. **Székely S.**, Neue Methode zur Bestimmung des Fettgehaltes der Milch. Z. analyt. Chem. 32. H. 2. S. 168.

Verff. halten den Aether zur genauen Bestimmung des Milchfettes für ungeeignet und empfehlen dafür den Petroleumäther, welcher das Fett in reinerem Zustande, als jener, auszieht: 50 ccm Milch werden in einem ca. 25 cm hohen Glsscylinder von 4,5 cm Durchmesser mit 5 ccm Kalilauge (spec. Gew. 1,27) geschüttelt, darauf mit 50 ccm Petroleumäther (Siedep. 60° C. und spec. Gew. 0,663) versetzt und wieder durchgeschüttelt. Die dabei eintretende Emulsion wird durch Zusatz von 50 ccm Alkohol von 95,8–96 pCt. aufgehoben. Nach 4—5 Minuten langem Stehen hat sich der Petroleumäther vollkommen klar abgeschieden, worauf man noch 3—4 mal das Schütteln je $^1/_4$ Minute lang fortsetzt, und jedesmal die Abscheidung des Petroleumäthers abwartet. Von der Schicht des letzteren werden 20 ccm abpipettirt, in einen kleinen tarirten Kolben gebracht und auf dem Wasserbade bei mässiger Temperatur verdampft; der Rückstand wird 1 Stunde bei 110—120° getrocknet und dann gewogen. Das Resultat mit 5 multiplicirt giebt den Fettgehalt in 100 ccm Milch an.

Die Vortheile der neuen Methode bestehen, abgesehen vom genauen Resultat, in der Möglichkeit sehr rasch zu arbeiten, weil sich die Petroleumäther-Fettlösung nach Zusatz des Alkohols sehr rasch abscheidet; ferner lassen sich mit derselben Probe auch noch Controllbestimmungen ausführen, da die Abscheidung der Fettlösung so vollständig ist, dass man zu einer zweiten Bestimmung noch Material hat.

Die Resultate des vorstehend beschriebenen Verfahrens weichen von dem gewichtsanalytischen im Durchschnitt um + 0,066 bis — 0,037 (Mittel 0,049 pCt.) ab; diese Differenzen rühren nach der Ansicht der Verff. daher, dass die Milch bei der gewichtsanalytischen Fettbestimmung abgewogen und bei der neuen Methode abgemessen wird. Man kann bei letzterer auch mit weniger Milch, bezw. Kali, Petroleumäther und Alkohol genügend genaue Resultate bekommen. Proskauer (Berlin).

Kinnear J. B., Bestimmung der festen Stoffe und des Fettes in der Milch. Chem. Ztg. XVII. Repet. 198, durch Chem. News 1893. 68. 1.

Verf. erhitzt auf einer dünnen zuvor tarirten Glasplatte von 2—2½ Zoll Durchmesser ca. 1 gr Milch, bis die Haut eben fest wird, ohne ganz einzutrocknen und hebt die Haut mittelst eines Messers. Bei weiterem Eintrocknen wird sehr schnell constantes Gewicht erhalten und das Resultat bis in die 2. Decimale genau. Zur Bestimmung des Fettes bringt man die festen Stoffe in eine kleine Flasche von etwa 14 gr Inhalt, fügt 3—4 ccm Aether hinzu, erhitzt die dicht verschlossene Flasche einige Minuten auf 38—48° C., schüttelt um, wägt nach dem Abkühlen und erfährt so durch Subtraction des Gewichtes der Flasche und der festen Stoffe vom Gesammtgewicht das Gewicht des Aethers. Man giebt nun möglichst viel der klaren ätherischen Lösung auf ein Uhrglas und verdampft den Aether. Aus der Gewichtsabnahme der Flasche und dem Gewicht des Uhrglases erfährt man die Menge des Fettes. In ½ Stunde ist diese Methode ausführbar und mehrere Proben lassen sich nebeneinander nach ihr untersuchen. H. Alexander (Berlin).

Rigaux M E., Laits condensés, conservés et stérilisés. Rev. intern. d. falsf. VI. p. 194.

Verf. weist darauf hin, wie nöthig die condensirte Milch in Gegenden ist, welche keine Viehzucht haben oder schlechte Communicationsverhältnisse besitzen. Bei der Bequemlichkeit, welche die condensirte Milch und die Milch in Pulverform bei Gaben an Kinder und Kranke darbietet, glaubt Verf., dass ihr die Zukunft gehört, worauf auch schon die grosse Prosperität aller Milchcondensationsanstalten schliessen lässt. Besonders für Seereisende und Colonisten ist die condensirte Milch fast unentbehrlich. Nach historischem Ueberblick über die Entwickelungsgeschichte der Milchconservirung in den verschiedenen Ländern bespricht Verf. die Darstellung einer Anzahl von Milchconserven.

Charles Gravier bei Vichy verfährt so, dass er das Wasser der Milch vollkommen verdampft, worauf ein weisses, leicht transportables Pulver zurückbleibt. Etwas eingehender beschäftigt sich Verf. mit dem Verfahren Nourry's, die Milch mit Hilfe des Vacuums zu conserviren. Vor allem darf zu Milchconserven, nur vorher erhitzte, keimfreie Milch, die frei von jedem unangenehmen Geruch oder Geschmack ist, verwandt werden. Meist wird durch den Zusatz der fünffachen Wassermenge zu dem Milchpulver eine gute und schmackhafte Milch darzustellen sein. Die Bereitung des Kephyrs und des Nestle'schen Kindermehls wird auch besprochen, ebenso die Industrie der Gemüse- und Medicinalmilchfabrikation zu Thun, sowie die einer moussirenden Champagnermilch. H. Alexander (Berlin).

Vaudin, La réaction du lait. Rev. intern. d. falsf. VI. p. 199 par Journ. de Pharm. et de Chim.

Verf. kommt im Verfolg seiner Untersuchungen über die Reaction der Milch zu folgenden Schlüssen:

1) Die Milch besitzt beim Austritt aus den Zitzen saure Reaction.

2) Der Säuregrad normaler Milch bei Weibchen derselben Art ist wenig veränderlich.

3) Der Einfluss, der eine Störung der Milchsecretion verursacht, wie Trächtigkeit, Gebären, Bodenbeschaffenheit u. s. w. ruft eine Aenderung im Säuregehalt hervor.

4) Die saure Reaction der Milch wird durch die in ihr enthaltenen Proteïnstoffe veranlasst.

5) Die Veränderungen des Säuregehaltes während der Lactationszeit, hängen ab von den Veränderungen der Verhältnisse der Mineralstoffe zu den Proteïnstoffen in der Milch. H. Alexander (Berlin).

Fayel, Sur la valeur du lait bouilli. Rev. intern. d. falsf. VI. p. 213.

Verf. spricht sich gegen die Verwendung gekochter Milch zur Ernährung von Säuglingen aus, indem er der Meinung ist, dass gesundheitsschädliche Keime, insbesondere der so sehr gefürchtete Tuberkelbacillus, bei der Kochtemperatur der Milch nicht zerstört würden. Hingegen nehme besonders beim Kochen der Milch unter Druck das specifische Gewicht der Milch bedeutend zu, die Milch werde dicker und unverdaulicher. Gerade diese Un-

verdaulichkeit der Milch aber schade den Säuglingen, welche doch in der Regel nicht an Tuberculose, sondern an Darmentzündungen und Durchfällen zu leiden pflegen, am allermeisten. Deshalb sei die Verwendung der leichtverdaulichen rohen Milch derjenigen gekochter vorzuziehen.

H. Alexander (Berlin).

Influence des odeurs sur la qualité du lait. Rev. intern. d. falsf. VI. p. 199.

Die Thatsache, dass die Art der Nahrung, sowie die Reinheit der Luft, in welcher sich die Kühe befinden, einen wesentlichen Einfluss auf Geruch, Geschmack und Güte der Milch ausüben, wird in erhöhtem Maasse durch zwei in Amerika beobachtete Vorfälle bekräftigt. Nach dem amerikanischen Bericht soll die Milch von Kühen, welche kurz bevor sie gemolken wurden, immer einen verendeten und bereits in Fäulniss übergegangenen Kadaver eines Kalbes aufsuchten, Fäulnissgeruch besessen haben. Nach Entfernung des Kadavers hatte die Milch wieder ihren normalen Geruch. Kühe, welche längere Zeit an einer Hecke, in deren Nähe Zwiebel gepflanzt waren, geweidet hatten, lieferten eine Milch, welche einen unangenehmen Geschmack hatte. Verf. meint, dass viele oft unerklärliche Mängel im Geschmack und Geruch der Milch auf die Thatsache zurückzuführen seien, dass die Kühe, kurz bevor sie gemolken wurden, unreine, übelriechende Luft einathmeten.

H. Alexander (Berlin).

Nouvelles mesures contre la vente de la margarine en Angleterre. Rev. intern d. falsf. VI. p. 200.

Nachdem die Einfuhr der Margarine nach England in den letzten Jahren ständig zugenommen hat, wurde von den einheimischen Landwirthen sehr energisch darauf hingearbeitet, den Verkauf und Consum der Margarine zu erschweren, um für die natürliche Butter, welcher in dem schlechten Zustande, in dem sie in England häufig geliefert wird, Margarine vorgezogen wird, wieder grösseren Absatz zu erzielen. Es ist jetzt auch ein strenges Margarinegesetz in England erlassen worden, dessen Folgen für die dorthin exportirenden Länder sehr empfindlich sein dürften. Die Bestimmungen sind in der Hauptsache folgende:

1) Die Färbung der Margarine ist verboten. Margarinebutter muss also weiss sein.

2) Der Margarine darf nicht mehr als 6 pCt. natürliche Butter zugefügt werden.

3) Jede Naturbutter und jede Margarine sind bei der Einfuhr zu analysiren.

4) Die Controlle wird überall durch staatliche Inspectoren gehandhabt, auch besonders in Hôtels, Verkaufsläden und Marktständen.

5) Die Controlle findet auch in Fabriken statt, die Margarine auf Lager haben oder herstellen.

6) Die Namen der Margarineverkäufer müssen in ein öffentliches Register verzeichnet werden.

7) Butter und Margarine dürfen in Läden nicht an demselben Tische verkauft werden.

8) Wer auf Facturen Margarine mit anderen Namen bezeichnet, ist strafbar.

9) Importeure von Margarine sind strafbar, wenn der Käufer nachweisen kann, dass ihm diese Margarine als Butter verkauft wurde.

H. Alexander (Berlin).

Hairs E., Sur l'échauffement sulfurique du beurre et de la margarine. Rev. intern. d. falsf. VI. p. 192.

Verf. erwähnt zunächst, dass Maumené zuerst darauf aufmerksam machte, dass man trocknende und nichttrocknende Oele durch die Temperaturerhöhung, welche beim Mischen mit concentrirter Schwefelsäure eintritt, unterscheiden könne. Die Steigerung der Temperatur ist bei ersteren Oelen bedeutend grösser als bei letzteren. Bei den Versuchen, welche Verf. mit Butter, Margarine und Gemischen von beiden anstellte, ging er stets von derselben Anfangstemperatur 30° aus. Es zeigte sich, dass bei Butter eine Temperatursteigerung von 24—29° stattfindet, während sie bei Margarine in der Regel 36—43° beträgt. Bei Gemischen traten wechselnde Zahlen auf. Im allgemeinen waren jedoch die Zahlen so schwankend, dass aus ihnen kein Schluss auf einen Procentsatz der Butter an Margarine gezogen werden kann. Das Verfahren dürfte höchstens dazu dienen, eine Fälschung der Butter überhaupt rasch erkennen zu lassen. Eingehendere Untersuchungen müssen dann nach präciseren Verfahren stattfinden.

H. Alexander (Berlin).

Arata, Ueber die Veränderungen, denen die flüchtigen Säuren der Butter beim Ranzigwerden derselben unterworfen sind und über die Wirkung der ranzigen Butter auf den Organismus. Annalen des Instituts für Experimental-Hyg. in Rom. Nach einem Ref. des Centralbl. f. allgem. Gesundheitspflege. Jahrg. XII. Heft 5.

Durch ausgedehnte Versuche hat A. festgestellt, dass auf das Ranzigwerden der Butter, welches in Spaltung der Glyceride in Glycerin und Fettsäuren und in fortschreitender Oxydation der letzteren zu einer Reihe von flüchtigen Säuren besteht, weniger die Aussentemperatur oder die der Butter anhaftenden Unreinigkeiten Einfluss haben, als vielmehr das Licht. Im Sommer tritt daher die Zersetzung am schnellsten und am stärksten ein. Der Vorgang ist wesentlich chemischer Natur; eine Betheiligung der Lebensthätigkeit von Bacterien ist, wenn auch vorhanden, so doch höchst unbedeutend, wie Versuche mit sterilisirter Butter gelehrt haben.

Verf. hat an sich selbst die Wirkung des Genusses ranziger Butter festgestellt. Er hat 20 Tage lang je 15—20 gr 3 Monate alter Butter und darauf 10 Tage lang ebensoviel ein Jahr alter Butter gegessen. Die Butter hatte einen stechenden, ekelhaften Geruch und etwas bitterlichen Geschmack. Der Genuss reizte zu Husten und reger Speichelsecretion. Die 3 Monate alte Butter hatte nur leichte und schmerzlose Durchfälle zur Folge, die ältere dagegen erzeugte mehrmals Erbrechen, Leibschmerz und Durchfall während der ganzen Versuchsdauer.

Stark ranzige Butter ist also entschieden gesundheitsschädlich, während „weniger stark ranzige keine bemerkenswerthen Störungen hervorruft".

Reissmann (Berlin).

Rochard, L'alcoolisme et l'impôt sur les boissons. L'Union méd. 1893. No. 20.

In Frankreich sind Bier, Wein und Obstwein (Cider) von der Steuer befreit. Die Fabrikanten, die den Akohol aus Kartoffeln, Reis, Mais etc. herstellen, sind genauer Ueberwachung in Bezug auf Production und Verkauf unterworfen. Die Branntweinbrenner, welche denselben aus Wein, Cider destilliren, zahlen keine Steuer. Besonders sollte dafür Sorge getragen werden, dass Bier und Wein nicht mit dem geringwerthigen Alkohol aus Deutschland verfälscht wird. 1885 wurden in Frankreich 1444342 hl Alkohol verbraucht, welche 238330000 Frcs. Steuer einbrachten. Rechnet man hierzu die gleiche Menge geschmuggelten Spiritus, so ergeben sich 2500000 hl. In Frankreich beträgt der Verbrauch 3 l 80 Spiritus pro Kopf und Jahr, in Dänemark hingegen 16 l 51. In England ist die Trunksucht unter den Frauen in erschreckendem Maasse verbreitet: im letzten Jahre wurden in London 8000 Frauen wegen Trunkenheit verhaftet, in Glasgow 10500, in Dublin im Mittel jährlich 10000. Geisteskrankheit, Selbstmord und Verbrechen mehren sich in gleichem Verhältniss wie der Verbrauch des Alkohols. Der Alkohol ist nicht allein durch seine berauschenden Eigenschaften, als durch seine anderen Bestandtheile, Aethyl-, Propyl-, Butyl-, Isobutyl-, Amylalkohol, gefährlich; ferner enthält er noch andere weniger genau bekannte, wie das Furfurol. Der Staat muss auf die Reinheit des Alkohols Achtung geben; jedoch bekämpft R. ein Spiritusmonopol. Erhöhung der Spiritussteuer ist das beste Mittel zur Verringerung des Verbrauches und des Alkoholismus. George Meyer (Berlin).

Rubner M., Ueber den Werth und die Beurtheilung einer rationellen Bekleidung. Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege Bd. 25. Hft. 3. Zur Feier des 50jährigen Doctor-Jubiläums von M. von Pettenkofer.

Der Verf., dem wir bereits eine Reihe werthvoller Arbeiten über das in Rede stehende Thema verdanken, giebt in der vorliegenden eine zusammenfassende Darstellung über das wichtige Capitel der Bekleidung, das, wie der Verf. einleitend hervorhebt, in seiner Bedeutung für die Hygiene von v. Pettenkofer bereits im Beginn seiner Thätigkeit nach den verschiedenen in Frage kommenden Gesichtspunkten gewürdigt wurde.

Bei Besprechung der Zusammensetzung der Kleidung und ihrer allgemeinen Bedeutung erörtert der Verf. die wichtigen Processe der chemischen und physikalischen Wärmeregulation, jenen sinnreichen, wechselnden und complicirten Mechanismus, dem wir die Anpassung unsers Organismus an die Temperaturschwankungen der Aussenluft zu danken haben.

Der hiermit zusammenhängende Nutzen der Kleidung liegt in erster Linie in ihrer kostsparenden Wirkung; insofern die Kleidung in Stande ist, den Stoffverbrauch unter gegebenen Verhältnissen zu reduciren, hat sie daher eine volkswirthschaftliche Bedeutung. „Mittelst der Kleidung stellt sich der Mensch auf das kleinste, dem Körper genügende Kostmaass ein."

Die richtige Kleidung ist aber ausserdem ein unsrer Willkür unterstelltes Wärmeregulationsmittel von grossem Werthe: wir entlasten und ersetzen

die natürliche gesetzmässige Wärmeregulation durch Willkür. Dass und wie hier die feinsten Abstufungen möglich sind, wird in einem folgenden Abschnitt vom Verf. in ausführlicher Weise auseinandergesetzt. Es folgt eine Erörterung der praktischen Beurtheilung des Wärmehaltungsvermögens der Kleidung und im Anschluss daran der Zweckmässigkeit einer Kleidung. Bei Versuchen mit Tuchbekleidung fand der Verf., dass — bei Ruhe und mittlerer Luftfeuchtigkeit — eine Kleidung behaglich ist, wenn ihre wärmeausstrahlende Oberfläche um 5—6° C. höher temperirt ist als die umgebende ruhige Luft. Eine weitere Ausdehnung dieser Versuche auf andere Körperzustände würde ein Maass der Beurtheilung in Bezug auf die Zweckmässigkeit der Kleidung ergeben, das von dem subjectiven Befinden unabhängig wäre.

Neben der Wärmehaltung hat aber die Kleidung noch eine andere Function zu erfüllen, sie muss für Gase und Dämpfe durchgängig sein. Daraus ergiebt sich, dass eine poröse Kleidung zweckmässig und eine dichte unzweckmässig ist. Aber welcher Grad von Porosität ist der beste? Versuche über die aus Kleidern ausgesaugte Luft, wie solche schon früher von Rubner angestellt worden waren, hatten ergeben, dass diese Luft anders zusammengesetzt ist wie die Aussenluft, dass sie durch einen Kohlensäurezuwachs ausgezeichnet ist. Diese Kohlensäure ist ein Ausathmungsproduct der Haut und ein getreuer Ausdruck des natürlichen Luftwechsels derselben, der ein gewisses Maass nicht überschreiten darf. Die Feststellung der Lüftungsverhältnisse der Kleidung ist daher die zweite wichtige Aufgabe, welche die Methode der praktischen Beurtheilung der Kleidung zu lösen hat.

Ein letzter Abschnitt behandelt das Verhalten der Kleidung zur Hautthätigkeit. Das auffallende Verhalten der verschiedenen Kleidungsstoffe zur Aufsaugung des Schweisses findet darin seine Erklärung, dass, je poröser die Stoffe, um so leichter der Schweiss von der Innenfläche nach aussen wandert; deshalb hält Wolle die Haut trocken wie unter gleichen Verhältnissen kein anderer Stoff und trägt nicht nur das Wasser des Schweisses, sondern auch die Schmutzbestandtheile, d. h. die im Wasser löslichen Schweissstoffe, von der Haut weg an die Aussenschichten. In Berücksichtigung aller dieser Momente ist daher der porösen Kleidung unbedingt der Vorzug zu geben.

Betreffs der Ausführung und Begründung muss auf die Arbeit selber verwiesen werden. Roth (Köslin).

Rochard, La désinfection sanitaire. L'Union méd. 1893. No. 51, ff.

Die Desinfection erstreckt sich auf Personen, Gegenstände, inficirte Orte. Sie geschieht mittelst Desinficientien und Hitze; letztere kommt nur bei den Gegenständen in Frage. Als Desinficientien sind jetzt besonders Sublimat 1:1000 oder 1:2000 im Gebrauch — das wirksamste Antisepticum Hydrarg. jodat. ist für die Verwendung in der Praxis zu theuer — ferner Cupr. sulfur. und Zinc. chlorat. für beschmutzte Wäsche, Nachtgeschirre, Closets. Das mächtigste Mittel zur Zerstörung von Keimen ist die Hitze; feuchte Wärme ist wirksamer als trockene. Die Desinfection der Personen umfasst die Kranken, die Pfleger, diejenigen, die mit den inficirten Gegenständen beschäftigt sind und die Leichen. Auch hier beschreibt Verf. genau die Ausführung der Des-

infection, die alle Theile des Körpers und seine gesammten Entleerungen betrifft. Es ist sowohl hier wie bei Schilderung der Desinfection der einzelnen Gegenstände, Wäsche u. s. w., die grosse Aehnlichkeit, die mit den bezüglichen bei uns vorhandenen Vorschriften besteht, auffällig. In einem — vielleicht wichtigsten — Punkte unterscheiden sich die französischen Einrichtungen wesentlich von den unsrigen: Die Benutzung der städtischen Desinfectionsanstalt ist — in Paris — für jedermann vollkommen kostenfrei. Den Beschluss des lesenswerthen Aufsatzes bildet eine genaue Darlegung der Desinfection der Räumlichkeiten, Wohnungen und ihres Inhaltes.

George Meyer (Berlin).

Traugott, Einige Ergänzungen zur Praxis der Desinfection. Zeitschr. f. Hygiene. XIV. S. 427

Verf. geht von dem Gedanken aus, dass angesichts der im verflossenen Jahr in grösserem Maassstabe nothwendig gewordenen Desinfectionen und der Missstände, welche dabei hervorgetreten seien, der Versuch einer Verbesserung der gebräuchlichen Desinfectionspraxis angezeigt erscheine.

Ein für den allgemeinen Gebrauch geeignetes Desinfectionsmittel darf nach T. nicht giftig sein, darf keinen unangenehmen Geruch entwickeln, darf die zu desinficirenden Gegenstände nicht wesentlich beschädigen und muss billig sein. Namentlich wird der Carbolsäure und dem Sublimat der Vorwurf grosser Giftigkeit und ersterer überdies der eines belästigenden Geruchs gemacht.

Dem gegenüber hat Verf. zum Zweck des Ersatzes von Sublimat und Carbolsäure Versuche über die Wirkung von 1) Wasserstoffsuperoxyd und 2) Jodtrichlorid neuerdings angestellt.

Die Ergebnisse Traugott's mit H_2O_2 bestätigen im Wesentlichen die bekannten von T. citirten Beobachtungen über die antimycotische Kraft des Wasserstoffsuperoxyd, so dass Verf. zu dem Schluss gelangt, dass das H_2O_2 allen Anforderungen an ein gutes Desinfectionsmittel entspräche und dass „für den grössten Theil der bisher mit Sublimat und Carbol ausgeführten Manipulationen ein Ersatz durch Wasserstoffsuperoxyd in der That empfohlen werden kann.“

Das Jodtrichlorid ist nach T. „als unzweifelhaft ungiftig“ anzusehen — eine Anschauung, welche wohl auf berechtigte Zweifel stossen dürfte — es erfüllt auch nicht die Anforderung des Verf. an ein einwandfreies Desinfectionsmittel rücksichtlich der Geruchlosigkeit und steht auch an Desinfectionskraft hinter dem Wasserstoffsuperoxyd zurück. T. meint, dass man „wahrscheinlich mit der Concentration des Jodtrichlorid auf ca. ½ pCt. herabgehen könne, ohne dass dasselbe an Desinfectionskraft hinter der 3 proc. Carbollösung zurückstehe!“ — Dann stellt sich aber auch der Preis des Jodtrichlorids (40 Pf. pro Liter) theurer als der einer 3 proc. Carbollösung (30 Pf. pro Liter).

Versuche mit Sodalösung haben ergeben, dass dieselbe zur practischen Desinfection, und namentlich zur Desinfection der Wohnräume nicht zu verwenden ist. Für die desinfectorische Behandlung beschmutzter Wäschestücke empfiehlt T.: Sublimat 1 : 200, Kochsalz 6 : 1000.

Wenn Verf. eingangs seiner Abhandlung mit Recht rügt, dass gewöhnlich durch Laboratoriumsversuche der Effect neuer Mittel an einigen pathogenen

Bacterien festgestellt und nach diesen Resultaten meist ausschliesslich die Brauchbarkeit des Desinficiens für die Praxis bemessen wurde, so hätte man erwarten sollen, dass er selbst eine derartige Einseitigkeit ängstlich vermeiden würde. T.'s übrigens einwandsfrei angestellte Versuchsreihen wandeln dagegen ebenfalls auf den bekannten und bewährten Bahnen, auch er „muss die minimale Concentration und die minimale Zeitdauer bestimmen, innerhalb welcher H_2O_2-Lösungen die verschiedenen pathogenen Bacterien abzutödten vermögen und wenn gar um die Wirkung des Jodtrichlorids auf Tuberkelbacillen kennen zu lernen, tuberkulöses Sputum in sterilem destillirtem Wasser sorgfältig verrieben und schliesslich durch ein feines Drahtnetz hindurchfiltrirt wird, um dann mit Jodtrichlorid versetzt, einigen Meerschweinchen injicirt zu werden, so wird man das wohl auch als einen Laboratoriumsversuch bezeichnen müssen, nach dem man die Brauchbarkeit des Desinficiens für die Praxis nicht bemessen kann. Uebrigens zeichnet sich die vorliegende Abhandlung durch klare Behandlung des Stoffes aus und wird gewiss dazu beitragen, die Unzulänglichkeit der Carbolsäure von Neuem zu erhärten und dem Wasserstoffsuperoxyd weiteren Eingang in die Desinfectionspraxis zu verschaffen.

Schottelius (Freiburg).

Heerwagen R., Ueber die Benutzung von Vaccine zur Prüfung der Wirksamkeit von Desinfectionsmitteln. Zeitschr. f. Hyg. Bd. XIII. S. 387.

Heerwagen constatirte den scheinbaren Widerspruch, welcher darin liegt, dass man Kuhpockenlymphe, deren Infectionskraft erhalten werden soll, durch Zusätze von Desinfectionsmitteln vor Verunreinigung mit pathogenen Spaltpilzen zu schützen sucht. Er weist darauf hin, dass bereits Koch ausgesprochen habe, man dürfe Desinfectionsmittel nicht nur an Microorganismen prüfen und hält die Vaccine als Prüfungsobject von Desinfectionsmitteln für ganz besonders geeignet, und practisch um so mehr für bedeutungsvoll, als auch die übrigen acuten Exantheme unter dieselben Gesichtspunkte fallen wie die Vaccine resp. die Variola vera.

Verf. stellte nun diesbezügliche Versuche mit 1) strömendem Wasserdampf, 2) 1—3 prom. Sublimatlösung und 3) 5 proc. Carbolsäure an und fand, dass der Wasserdampf in Zeit von 5 Minuten die Infectionskraft der Lymphe zerstört, dass die Sublimatlösung nur dann vernichtend wirkt, wenn in dem Gemisch von Lymphpulver und Glycerinwasser-Sublimat ein blanker Kupferspahn in 3—4 Minuten deutlich amalgamirt und dass der Carbolsäuregehalt zwar einen schädigenden Einfluss auf den Träger der Vaccine ausübt, aber selbst nach einigen Stunden nicht im Stande ist, der Lymphe ihre Infectionskraft vollständig zu nehmen.

Heerwagen hält es daher „für ganz unmotivirt, die Carbolsäure für ein practisch wirksames Gift gegen die Träger der Variola und auch gegen die Träger aller acuten Exantheme anzusehen, wenn es sich um Desinfection der Hände, einer Bettstelle u. s. w. handelt“.

Schottelius (Freiburg).

Rohrer, Versuche über die antibacterielle Wirkung des Oxychinaseptols (Diaphtherin). Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk. Bd. XIII. S. 551.

Verf. hat nach Emmerich's Vorgang Lösungen des Diaphtherins von 0,05—1,0 pCt. auf Bouillonculturen von Staphyloc. pyog. aureus, Milzbrandbacillen und Ohreiter einwirken lassen. Die Ergebnisse seiner in vier Tabellen wiedergegebenen Versuchsreihen führen zu dem Schluss, dass „das Oxychinaseptol eine hervorragende entwickelungshemmende Einwirkung auf Reinculturen und Mischculturen von Eiterbacterien sowie auf Reinculturen von Milzbrand entfaltet“. Schottelius (Freiburg).

Green, Ueber den Werth der Kupfersalze als Desinfectionsmittel. Zeitschr. f. Hyg. Bd XIII. S. 495.

Verf. stellt sich die Aufgabe, den Werth der Kupfersalze als Desinfectionsmittel systematisch zu prüfen, er sieht dabei von den in Wasser unlöslichen Kupfersalzen ab und beschränkt sich auf: 1) Cupr, sulfuric. pur., 2) Cupr. sulfuric. crud., 3) Cupr. bichlorat., 4) Cupr. aluminat., 5) Cupr. nitric., 6) Cupr. sulfo-carbolicum, 7) Cupr. sulfuric.-ammoniatum, 8) Cupr. aceticum.

Der Gang der Untersuchung ist nach Esmarch der, „dass frische Bouillonculturen mit der vierfachen Menge destillirten, sterilisirten Wassers verdünnt, sodann jedes Mal 5 ccm dieser Verdünnungen mit der gleichen Menge der zu prüfenden Lösungen versetzt und in bestimmten Zeitabschnitten eine Platinöse dieses Gemisches in Nährbouillon und Nährgelatine übertragen wird“. Als Untersuchungsobjecte wurden eine Reihe pathogener Spaltpilze sowie Urin und Kothgemische verwandt

Das Ergebniss der in zahlreichen Tabellen niedergelegten Versuchsreihen fasst Green dahin zusammen, dass:

1) die löslichen Kupfersalze, namentlich das Cupr. bichloratum, einen nicht unbeträchtlichen Desinfectionswerth besitzen,

2) Milzbrandsporen wurden in weniger als 30 Tagen — allerdings nur vom Cupr. bichloratum — vernichtet, sporenfreie Infectionskeime wurden nach 5 Tagen getödtet,

3) in eiweissreichen Lösungen bleibt nur das Cupr. bichlorat. wirksam, während mit den übrigen Kupfersalzen unlösliche Eiweissverbindungen entstehen,

4) zur Anwendung in der Wundbehandlung ist das Cupr. bichlorat. dem bisher gebräuchlichen Cupr. sulfur. bei Weitem vorzuziehen.

Nach diesen Resultaten Green's dürften die Kupfersalze wohl kaum weiterhin eine grosse Verbreitung in der Desinfectionspraxis finden und unschwer durch wirksamere und billigere Mittel zu ersetzen sein.

Schottelius (Freiburg).

Stabel, Ueber die antibacterielle Wirkung und das pharmacologische Verhalten des Diaphtherins. Münch. med. Wochenschr. 1893. No. 38.

Im Anschluss und in Erweiterung von Emmerich's Untersuchungen über Oxychinaseptol stellt Stabel Versuche an, welche die hervorragenden desinficirenden Eigenschaften des Diaphtherins von Neuem darthun. Verf. weist im Eingang seiner Arbeit darauf hin, dass die grosse Verschiedenartigkeit

der Bouillon besondere Vorsichtsmaassregeln zur Vermeidung von Fehlerquellen nothwendig machen.

Für den Bacillus pyocyaneus, Hühnercholera, Typhusbacillen und Cholerabacillen findet S., dass eine Concentration des Oxychinaseptols von durchschnittlich 1:20—30000 genügt, um bis zum 7. Tage in den Culturgefässen ein Wachsthum auszuschliessen; eine antibacterielle Kraft, welche vergleichsweise bei Carbolsäure erst in einer Concentration von 1:500, bei Lysol von ca. 1:1000 erreicht wird.

Die bacterientödtende Wirkung des Präparates auf Sporen ist dagegen eine auffallend geringe, indem selbst eine 15 proc. Oxychinaseptol-Lösung bei einer Temperatur von 37,5° C. in 2×24 Stunden Milzbrandsporen nicht abzutödten vermochte; erst nach 3 tägiger Einwirkung einer 15 proc. Lösung gelang die Zerstörung! Stadel hebt hervor, dass die Zerstörung der Milzbrandsporen practisch gleichgültig sei.

Bezüglich des pharmacologischen resp. toxischen Verhaltens des Diaphtherins misst Verf. dem Mittel eine relativ hohe Ungiftigkeit bei, indem Kaninchen bis zu 20 ccm einer 1 proc. Lösung unbeschadet vertragen können; erst etwa 0,8 gr Substanz wirkt tödtlich.

Auf das Körpergewicht umgerechnet, würde das eine Dosis von 25,4 gr voraussetzen.

Die Versuche über die Giftigkeit des Präparates müssten wohl an einer wesentlich grösseren Reihe von Versuchsthieren fortgesetzt werden, um eine breitere Basis für die Beurtheilung dieser Frage zu gewinnen.

Die unangenehme Nebeneigenschaft des Diaphtherins, die Fingernägel gelb zu färben, führt G. auf das chemische Verhalten des Präparates zu Sublimat zurück, ebenso können eiserne Instrumente nicht mit Oxychinaseptol behandelt werden. Schottelius (Freiburg).

Rossbach'scher Desodorations- und Desinfectionsapparat für Aborte. Mittheilg. f. Grundbesitz. XII. S. 64.

Der Apparat besteht aus einem 40 cm hohen Blechschlot, in welchem durch eine brennende eigenartig construirte Lampe eine Luftverdünnung erzeugt wird, in Folge deren ein heftiges Ansaugen aller in den Abortgruben, Kübeln, Röhren enthaltenen Gase stattfindet, welche letzteren durch die Flamme und durch im Schlot durch diese glühend gemachte Drahtgewebe verbrennen. Der 2½ kg wiegende Apparat ist leicht auf jedem Closetbrett anzubringen und leicht zu entfernen. Er soll in wirksamer Weise alle Desodorations- und Desinfectionsmittel, die in die Abfallrohre sonst gestreut werden, zu ersetzen im Stande sein. H. Alexander (Berlin).

Peters, Ueber Desinfection der Viehverladestellen etc. auf Eisenbahnen. Berl. thierärztl. Wochenschr. 1893. No. 31.

P. schildert die an den meisten Viehverladestellen herrschenden Uebelstände und bemängelt an den bestehenden gesetzlichen Bestimmungen, dass sie eine einheitliche Regelung des Desinfectionsverfahrens vermissen lassen. Er ist auf Grund der bisherigen Erfahrungen, besonders derjenigen, welche während der letzten Maul- und Klauenseucheepidemie ge

macht worden sind, zu der Ueberzeugung gelangt, dass die gegenwärtig ausgeübte Desinfection auf den Eisenbahnen zur Seuchenverhinderung nicht genüge. Die Seuchenübertragung werde vielleicht öfter durch die Viehverladestellen, als durch die Transportwagen verschuldet; denn diese würden im Ganzen gründlich genug gereinigt. Als allgemeine Präventivmaassregel seien die jetzt vorliegenden Desinfectionsvorschriften nicht ausreichend. Nicht allein die Transportwagen, sondern auch alle Buchten und Rampen an den Viehverladestellen, sowie die Verbindungswege zwischen beiden, müssten nach jeder Benutzung und nicht blos — wie bisher — unter gewissen gefahrdrohenden Verhältnissen desinficirt werden. Denn die Anordnung der Desinfection auf besonderen Anlass hin komme meist zu spät, oder sie müsste fast dauernd angewendet werden und würde dann viel Kosten und Arbeit verursachen.

Zum Zwecke schneller, gründlicher und sachgemässer Desinfection müssten alle Viehverladestellen leicht desinficirbar hergerichtet werden. Den Vorzug verdienten Fussböden aus Backsteinen in Cement auf Betonlage und hölzerne, mit Conservirungsmitteln durchtränkte oder mit abwaschbaren Deckmitteln gestrichene Rampen mit seitlichen Schutzgittern aus Eisen.

Zugleich müsse an den Viehverladestellen mehr Vorsicht als bisher auf die Düngerbeseitigung und auf das beim Verladen thätige Personal verwendet werden. Dieses sollte entweder nur aus seuchenfreien Ortschaften angenommen werden, oder es müsste vor dem Verladen die Kleider wechseln oder gründlich reinigen. Die Düngergruben (Senkgruben) müssten aus undurchlassendem Material hergestellt und verdeckt sein.

Zur Reinigung derart hergerichteter Verladestellen genüge für gewöhnlich Spülung mit Wasser nach jeder Benutzung, mit Kalkmilch bei Seuchengefahr.

Reissmann (Berlin).

Lach B., Die Feuergefährlichkeit der Ceresinfabrication. Chem. Ztg. XVII. S. 1318 u. 1360.

Durch die entsetzliche Brandkatastrophe in der Odessaer Ceresinfabrik veranlasst, macht Verf. auf die grosse Feuergefährlichkeit der anscheinend harmlosen Ceresinfabrikation aufmerksam und giebt Vorschriften, bei deren Befolgung jede Gefahr ausgeschlossen ist. Da das Rohproduct, das Erdwachs, 3—8 pCt. Petroläther enthält, welche sich beim Lagern verflüchtigen, ist zur Vermeidung von Explosion für ausgezeichnete Ventilation der Lagerräume zu sorgen, durch deren Seitenwände namentlich auch die Luft bequem soll hindurchstreichen können. Wird Rohwachs mit directem Feuer oder Dampf geschmolzen, so kann wegen der Anwesenheit von Benzindämpfen leicht eine Explosion und Brand entstehen, da die vom schmelzenden Wachs nicht bedeckten Stellen des Kessels sich leicht überhitzen. Man soll daher stets das Schmelzen von Wachs in sogenannten Vorschmelzern vornehmen, deren Boden und Wände, soweit wie die Feuerzüge reichen, mit Wachs bedeckt sein sollen und von Zeit zu Zeit von dem aus dem Erdwachs sich ablagernden Schmutz, der oft die Ursache von Entflammungen ist, gereinigt werden müssen. Ein

rasch functionirender, bequemer Verschluss für die Kessel ist unbedingt **nöthig.** Am besten wird das Schmelzen des Wachses mittelst Retourdampf **der Betriebsmaschine** vorgenommen. Bei der Behandlung des Wachses mit **Säure** ist besonders die Construction des Säurekessels zu beachten und dafür **zu sorgen**, dass der Boden des Kessels nicht leck wird und Wachs ins Feuer **rinnt**, dass ein gutes Rührwerk vorhanden ist und die Temperatur 180° nicht **übersteigt**. Verf. erwähnt noch ausführlich eine grosse Anzahl von Vorsichts**maassregeln**, die sich auf die Anlage selbst sowie das Verhalten der Arbeiter **beziehen**. Offene Flammen, brennende Cigarren z. B. dürfen niemals in die **Nähe** der Kessel gebracht werden. Der feuergefährlichste Betrieb der ganzen **Branche** ist die Extraction, welche meist mit Benzin, selten mit Schwefel**kohlenstoff** erfolgt. Verf. verlangt, dass das Gebäude der Extraction völlig **isolirt** stehe, die Extracteure gute Verschlüsse haben, jede Flamme fern ge**halten** werden solle. Nach Verf. kann sich Benzin auch ohne dass eine **Flamme** in der Nähe ist, entzünden. Auch auf das Vorhandensein von Brenn**gläsern** in Folge gewisser Beschaffenheit der Glasscheiben der Fenster, macht **Verf.** aufmerksam. H. Alexander (Berlin).

Kunath E., Brand in einem Kohlenschuppen durch Selbstentzündung. Chem. Ztg. XVII. p. 241.

Durch die Beobachtung der Vorgänge bei dem Brande eines Kohlenschuppens in Folge Selbstentzündung kommt Verf. zu dem Resultat, dass 1) ein Kohlenschuppen eine trockne, feuersichere Sohle haben muss, 2) sich in demselben keinerlei Holzwerk befinden darf, das von den Kohlen verschüttet werden kann und 3) der Einbau von Canälen und Schloten zwecks Ventilation zu vermeiden ist. H. Alexander (Berlin).

Somzée C., Eine neue Methode zur Bekämpfung der Schlagwetter. Chem. Ztg. XVII. Repet. p. 243, durch Glückauf 1893. 29. p. 1016.

Zur Abwendung der Schlagwettergefahr will sich Verf. der Ventilationsanlagen bedienen, um das meist bei niederem Barometerstande aus den Stössen austretende Grubengas zurückzudrängen. Die Ventilation darf nicht durch Ansaugen der Luft entstehen, weil hierbei die Ventilation erst bei zunehmender Depression in den Bauen die beabsichtigte Energie erreicht, wodurch gerade das Austreten der Grubengase, das verhindert werden soll, begünstigt wird. Verf. empfiehlt als Ventilationsanlage ein Zusammendrücken der Luft, um das zum Ausströmen neigende Gas zurückzudrängen. Zur Luftcomprimirung soll der Wetterschacht, zum Luftaustritt der Förderschacht benutzt werden, oder es soll die Luft durch besondere Vorrichtungen im Förderschacht comprimirt werden. Jedenfalls müssen die Ventilatoren im Stande sein, mit Compression und mit Depression zu arbeiten, um durch letztere bei einem Stillstand des Betriebes den Bauen die gefährlichen Gase zu entziehen.

H. Alexander (Berlin).

Tryde Chr., Jahresbericht über den Gesundheitszustand in Kopenhagen 1892.

Es geht aus diesem Bericht hervor, dass die epidemische Kränklichkeit in Kopenhagen, die nach der Statistik der letzten 15 Jahre durchschnittlich auf 165 pM., zwischen 129 pM. 1885 und 209 pM. 1891 schwankend, anzusetzen ist, im vorigen Jahre ein wenig unter mittlerer Grösse, nämlich 161 pM. war, indem alle gewöhnlich herrschenden epidemischen Krankheiten im Lauf dieses Jahres geringere Verbreitung hatten.

Die Sterblichkeit war trotz einer bedeutenden Anzahl von Todesfällen an der Influenza geringer als in irgend einem vorhergehenden Jahre, nämlich nur 20,01 pM. und nach Abzug derjenigen Individuen, die nicht zur hauptstädtischen Bevölkerung gehörten, sondern aus Gemeinden ausserhalb der Stadt zur Behandlung in den Hospitälern aufgenommen wurden, sogar nur 19,4 pM. In den Hospitälern fielen ungefähr 30 pCt. der sämmtlichen Todesfälle vor.

Eine ziemlich unbedeutende Masernepidemie begann im Januar und culminirte wie 1890 im Mai bis April. Das Scharlachfieber trat nur mit einer geringen Anzahl von Fällen, 2,6 pM., bei einer Sterblichkeit von 2,8 pCt. auf. Die Diphtherie ist seit 1890 in allmäligem Sinken, 10,9 pM., bei einer Sterblichkeit von 11,5 pCt.

Typhoide Fieber sind in stetiger Abnahme, sowohl mit Bezug auf die Anzahl der Fälle (0,8 pM.) als auf die Sterblichkeit (6,1 pCt.).

44 Fälle der Mening. cerebrosp. epidem. traten ein.

Acuter Darmcatarrh und Cholerine hatten wie gewöhnlich ihre grösste Verbreitung Ende August und Anfang September. Ein kurzes, jedoch recht starkes Auflodern der Krankheit traf gleichzeitig mit dem Erscheinen der asiatischen Cholera in Hamburg ein, und im Gegensatz zu dem, was um diese Jahreszeit gewöhnlich stattfindet, waren die höheren Altersklassen verhältnissmässig stark unter den Kranken repräsentirt.

Cholera asiatica. Unter den als solche angezeigten verdächtigen Fällen, im ganzen einige und zwanzig, liess sich die Cholera nach einer Observation von wenigen Tagen ausschliessen, mit Ausnahme von 3 Fällen, welche Aerzte in einem der Hospitäler betrafen. Einer derselben hatte im bacteriologischen Laboratorium an der Reinzüchtung von Choleraculturen theilgenommen, die von einem aus Hamburg nach Aarhus eingeführten Falle der Cholera mit tödtlichem Ausgange herrührten. Alle 3 Fälle verliefen leicht, schnell und günstig. Wegen schon bewerkstelligter Desinfection der Closets kamen nur die Ausleerungen des einen Patienten zur Untersuchung. Es wurden hierin Kommabacillen nachgewiesen, deren fortgesetzte Untersuchung ergab, dass sie nur Choleraspirillen sein konnten, die jedoch deshalb als unregelmässig erschienen, weil das characteristische Schmelzen der Gelatine fortwährend unterblieb, obgleich deren Zusammensetzung mehrfach variirt wurde.

Geschlechtskrankheiten traten mit fast derselben Anzahl wie im vorhergehenden Jahre auf, die Syphilis acquis. im Ganzen 43 Fälle, zeigte dagegen einen Anwachs von 50 pCt.

Von den Armenärzten wurden gegen 38 pM. der Bevölkerung behandelt.

Die Masern, acute Diarrhöe und Cholerine traten in etwas grösserer Anzahl als in den vorhergehenden Jahren auf.

Die Anzahl der Lebendgeborenen war 30,1 pM. der Bevölkerung, und ist seit 1884, mit 38,5 pM., in fortwährender Abnahme.

Das männliche Geschlecht (50,2 pCt.) zeigte ein ungewöhnlich geringes Uebergewicht über das weibliche. 20,8 pCt. waren uneheliche Geburten. Bei 2,2 pCt. sämmtlicher Geburten war das Kind todt, hiervon waren wieder 54,8 pCt. männlichen Geschlechts, 21,0 pCt. unehelich. Eheschliessungen treten wie gewöhnlich mit bedeutend grösserer Häufigkeit im Mai und November auf. Der Ueberschuss der Geburten war 3332, seit 1885 mit einem Ueberschuss von 5501 ist derselbe im Abnehmen.

Selbstmord wurde von 115 Personen, 57 Frauen und 88 Männern verübt.

Durch Unglücksfälle kamen 107 Personen, 33 Frauen und 74 Männer ums Leben.

Der Bericht enthält ferner Mittheilungen über Verhältnisse, die Impfung und die Pflegekinder betreffend, über Untersuchungen im Laboratorium der Gesundheitscommission, unter denen Versuche mit Auer's Gasglühlampe zu beachten sind, welche ergaben, dass keine giftigen Metalle in die Verbrennungsproducte übergingen. Schliesslich findet man eine Reihe von Tabellen über alles, was das Gesundheitswesen der Stadt Kopenhagen betrifft.

N. P. Schierbeck (Kopenhagen).

Report of Sanitary Commissioner, Hyderabad Assigned Districts, for the year 1890, with Appendices. Hyderabad: Printed at the Residency Government Press. 1891.

Die Zahl der Geburten betrug 111 450, im Vorjahr (1889) 103 780, das macht auf 1000 der Bevölkerung 42,5 nach dem Census von 1881 oder nach berechnetem Census 40,5. Die normale Geburtsrate einer indischen Bevölkerung pflegt in guten Jahren 40 p. M. zu betragen. Das Verhältniss der männlichen zu den weiblichen Geborenen war 106,6 zu 100, was beinahe auch den Verhältnissen in England und Irland entspricht. Wie immer wurde in der heissen Jahrcszeit weniger geboren als in der kalten. Todesfälle kamen im Jahre 1890 nur 93020, also 18536 weniger als im Vorjahre vor, 35,4 auf 1000 (42,5 im Vorjahr). Das Verhältniss der Geschlechter ist dabei wie 111 zu 100. Zu der eben genannten Todtenzahl gehören 23843 Kinder unter einem Jahr. Alle Krankheiten hatten abgenommen, nur die Zahl der an „Fieber" Gestorbenen war leicht erhöht. Die Zahl der Choleratodesfälle betrug 847 (im Vorjahre 1889 10925) oder 0,3 auf 1000. Für die vielfachen Schwankungen in der jährlichen Choleraintensität macht der Verfasser des Berichts fälschlich die atmosphärischen Phänomene allein verantwortlich. Es hatten zwar 84 Ortschaften ihre Cholerafälle; doch gewann die Seuche in diesem Jahre keine grössere Verbreitung.

Die Vergleichung der meteorologischen Erscheinungen des Jahres 1890 mit denen anderer Jahre, giebt dem Berichterstatter keinen Anhalt zur Erklärung für das von Jahr zu Jahr so wechselnde Auftreten der Cholera. Während der kalten Wintermonate ist die Krankheit auf ihr Minimum gelangt,

aber mit dem Herannahen des Monsuns und mit dem Beginn der Regenzeit steigt die Zahl der Cholerafälle an. In Bengalen fällt das Choleramaximum in die heisse und trockene Jahreszeit Aehnlich ist es in Bombay.

An den Pocken starben 324 gegen 1737 im Jahre 1889. Das Jahr 1888 und besonders 1889 waren für Indien die Pockenjahre. Eine sehr hübsche Zusammenstellung zeigt, wie in Borar die Pockensterblichkeit mit der zunehmenden und erfolgreichen Vaccination sich vermindert.

Jahre	Auf 1000 d. Bevölkerung erfolgreich geimpft.	An Pocken gest. p. M.
1868—1872	8,92	2,02
1873—1877	25,72	1,56
1878—1882	31,2	0,58
1883—1888	34,68	0,38

An „Fieber" starben 1890 47894 gegen 47104 im Vorjahr. Die Zahl der Todesfälle an Bowel-Complaints (Dysenterie und Diarrhoe) betrug *13328* oder 5,1 auf 1000. Die Sterblichkeitsrate für diese letztgenannten Krankheiten ist in Berar immer hoch gewesen, höher als in den benachbarten *Central*provinzen und in Bombay überhaupt höher als in Indien. Durch die Umänderung der Classification Bowel-Complaints in Dysenterie und Diarrhoe wird *wohl* die Sterblichkeitsrate sich ebenfalls anders gestalten. An Traumen gingen 1004 zu Grunde und aus „anderen Ursachen" 29628, Zahlen, die vom *Durch*schnitt nicht sehr abweichen. Sanitäre Einrichtungen von grösserer Ausdehnung sind nicht unternommen worden. Knüppel *(Berlin)*.

Report of the Sanitary Commissioner of the Central Provinces from the year 1891. Nagpur: Printed ad the secreteriat Press. 1892.

Im Gegensatz zu den vorangegangenen 5 Jahren war die durchschnittliche Temperatur 1891 geringer, mit Ausnahme von Juni und Juli, in welchen Monaten sich der Regen ungewöhnlich verzögerte. Ebenso war die monatliche Durchschnittsfeuchtigkeit ein halbes Jahr hindurch höher. Die durchschnittliche Regenmenge betrug 63,63 oder 12,58 über das Mittel der letzten 25 Jahre. Der Monsun kam spät, hatte aber ausgiebigen Regen im Gefolge. Die Zahl der Geburten 1891 betrug 379918 (43,07 p.M.), also 41274 mehr als im Vorjahre. Mit Ausnahme von 6 Districten, von denen 5 schwer unter der Cholera zu leiden hatten, übertraf in den übrigen die Zahl der Geburten die der Todten. 313364 (35,54 p.M.) Todte, also 26610 mehr als im Vorjahre, wurden gezählt, ein Resultat, das grösstentheils die Cholera veranlasst hatte. So verderbenbringend die Cholera auch ist, so rafft sie doch nicht soviel Menschen wie das gewöhnliche Fieber hin. In den letzten 10 Jahren wurden von ersterer als Maximum 52588 (1889), von letzterem als Minimum 143933 (1881) erreicht.

Im Jahre 1891 starben an der Cholera 21312 (2,42 p.M), 1890 dagegen nur 16525 (1,98 p.M.). Sie war fast über das ganze Land verbreitet. Der nähere Cholerabericht der Districtsärzte enthält 3 Beispiele von Epidemieen, die auf grosse Ansammlungen von Menschen bei Festen oder „Melas" zurückzuführen sind. So trugen vom Garhakota-Feste zurückkehrende Personen

die Cholera durch den Damoh- nach dem Jubbulpore-District. Andere, die ein Fest am Nerbudda in dem Narsingpur-District besuchten, verbreiteten die Cholera durch jenen District und nach Chhindwara. Schliesslich brachten Pilger von Allahabad die Seuche nach Bilaspur, von wo sie nach Reipur ging. Wiederholt wird ferner auf das Wasser als den Begünstiger der Cholera hingewiesen. Die Stadt Burhanpur entging der Cholera, trotzdem in einige (englische) Meilen entfernten Dörfern die Cholera hauste, weil sie eine gute Wasserversorgung hatte. In Jubbulpore, das sich seit 1884 einer Wasserleitung erfreut, kamen 64 pCt. aller Cholerafälle in der Nachbarschaft des faulen Hannman Tank, in dem Hunderte täglich baden und dabei Wasser trinken, vor. Die niederen Kasten waren häufig aus religiösen Vorurtheil von den besseren Brunnen fortgetrieben. Die Regierung wird für diese besondere Brunnen mit gutem Trinkwasser herstellen.

Die Stadt Nagpur hatte 137 und Jubbulpore 120 Choleratodte.

Die Zahl der Pockentodesfälle betrug nur 748 (0,08 p.M.) gegen 2265 im Vorjahre und 16781 weniger als 1889. Jene niedrige Ziffer ist in den letzten 18 Jahren nicht vorgekommen.

An „Fieber“ starben 1891 190550 oder 1338 weniger als im Vorjahre. Die Zahl der Todesfälle an „Dysenterie und Diarrhöe“ betrug 20889 oder 3168 mehr als 1890.

An sanitären Verbesserungen grösseren Stiles ist die Fortsetzung des Baues der Wasserwerke von Burhanpur und die Inangriffnahme derer von Raipur hervorzuheben.

Den Beschluss bilden ausser den üblichen statistischen Tafeln und Karten tägliche metereologische Beobachtungen mit den dazugehörigen Choleratodesfällen in den Städten Nagpur, Jubbulpore, Hoshangabad und Raipur, angestellt, solange die Cholera in den Städten herrschte. Knüppel (Berlin).

Verordnungen und Erlasse.

In Oesterreich ist folgendes Gesetz, betr. Begünstigungen für Neubauten mit Arbeiterwohnungen am 9. Februar 1892 ins Leben getreten. Von der Hauszinssteuer sowie von der von steuerfreien Gebäuden zu entrichtenden Steuer sind jene Wohngebäude befreit, welche zu dem Zwecke erbaut werden, um ausschliesslich an Arbeiter vermiethet zu werden und denselben gesunde und billige Wohnungen zu bieten, wenn solche

a) von Gemeinden, gemeinnützigen Vereinen und Anstalten für Arbeiter;
b) von aus Arbeitern gebildeten Genossenschaften für ihre Mitglieder;
c) von Arbeitgebern für ihre Arbeiter errichtet werden.

Diese Steuerbefreiung ist bestimmt nur für die Länder, in welchen diesen Neubauten auch die Befreiung von allen Landes- pp. Zuschlägen, sowie Ermässigung der Gemeindesteuern gewährt wird. Sie erstreckt sich auf 24 Jahre. Ausgeschlossen von dieser Freiheit sind Gebäude mit Wohnungen, deren Fussboden unter der Strassenoberfläche liegt, sowie diejenigen, welche bei einem Gelass unter 15 und über 30 qm. bei mehren Gelassen unter 40 und über 75 qm bewohnbaren Raum besitzen. Der jährliche Miethszins für 1 qm bewohnbaren Raumes darf höchstens betragen: in Wien 1 Gulden 75 Kr. ö. W., in Orten über 10 000 Einwohner 1 Gulden 15 Kr. ö. W. in allen anderen

Orten 80 Kreuzer ö. W. Die Geldstrafen für spätere Ueberschreitung der festgesetzten Miethzinse fallen der Armenkasse der betr. Gemeinde zu. (Verord. d. K. Ges.-Amtes. No. 27, 1892. S. 445 ff.)

Im Regierungsbezirk Oppeln sind auf Veranlassung des Reg.-Präsidenten den Aerzten mit Freimarken versehene Meldekarten aus Kreismitteln zur Verfügung gestellt „in Anbetracht der Geringfügigkeit der aufzuwendenden Kosten und des ausserordentlichen Nutzens, welcher allen Kreiseingesessenen aus der rechtzeitigen Unterdrückung ansteckender Krankheiten und Verhütung von Epidemieen erwächst.“ (Ver. d. K. Ges.-Amtes, No. 30, 1892, Seite 496.)

In Hessen ist durch Verf. des Grossherzogl. Ministeriums des Inneren und der Justiz an die Kreisämter vom 22. Februar 1892 ein Entwurf einer Polizeiverordnung betr. den Verkauf von nicht ladenrein befundenem Fleisch empfohlen werden, dessen § 6 und 7 lauten: An jeder Verkaufsstelle für nicht ladenreines Fleisch ist über dem Eingang eine Tafel mit der deutlichen Inschrift „Freibank“ anzubringen. Im Inneren des Verkaufslokals muss an einer in die Augen fallenden Stelle in deutlicher Druckschrift zu lesen sein: „Es wird empfohlen, das hier gekaufte Fleisch nur in vollständig gargekochtem Zustande zu geniessen.“ Schweinefleisch, welches nicht stark mit Finnen durchsetzt ist, darf auf der Freibank, jedoch nur in gargekochtem Zustande und unter der Bezeichnung „finniges Fleisch“ feilgehalten werden, desgleichen unter entsprechender Bezeichnung das ausgelassene Fett finniger und trichinöser Schweine. (Ver. d. K. Ges.-Amtes. No. 31, 1892, S. 518, 519.)

Unter dem 20. Mai 1892 hat der Preussische Minister der geistlichen u.s.w. Angelegenheiten ein Gutachten der Königlichen wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen mitgetheilt betr. die Verhütung der Tuberkulose. Es handelt sich um die Vermeidung der Unzuträglichkeiten, welche durch die Füllung der Spucknäpfe mit Wasser entstehen. Im Sommer Verdunsten, im Winter Gefrieren, Verschütten des Inhalts beim An- und Umstossen, Genuss des Inhalts durch Hausthiere. Zur Vermeidung dieser Uebelstände war Füllung mit angefeuchteten Sägespähnen, die durch Verbrennen leicht zerstört werden könnten, vorgeschlagen. In dem neuen Gutachten wird der Zusatz von Chlorcalcium (5 pCt.) am meisten empfohlen, da dasselbe sowohl das Austrocknen im Sommer, wie Gefrieren im Winter, wie auch das Fressen von Seiten der Hunde, Katzen pp wegen seines übelen Geschmackes verhindere. Folgender Zusatz zu dem Gutachten vom 5. November 1890 am Schlusse des Absatzes II 1 wird empfohlen: Wo nöthig, kann dem Austrocknen, Gefrieren, Verschütten des Inhaltes der Gefässe, dem Trinken von Hausthieren daraus vorgebeugt werden durch Zusatz von Chlorcalcium oder Kochsalz zum Wasser, durch besondere Befestigung oder Form der Gefässe. (Veröff. d. Kais. Ges.-Amtes 1892. No. 32, S. 537 und 538.)

In Lübeck ist am 1. August 1892 folgende Polizei-Verordnung erlassen. In allen öffentlichen Anstalten, in allen Schulen, sämmtlichen Wirthshäusern, Fabriken, überhaupt in allen Häusern, in denen eine grössere Anzahl Personen zu verkehren pflegt, ist fortan eine tägliche durchgreifende Desinficirung der Aborte (mit Einschluss der Wasserklosets), der Pissoirs und Sumpfkasten mit geeigneten Mitteln (aufgelöstem Eisenvitriol, Carbolsäure, Kalkmilch, Chlor-

kalk) vorzunehmen. Bei Geldstrafe bis zu 150 Mark! (Veröff. d. Kais. Ges.-Amtes 1892. No. 32. S. 540.)

In Preussen sind nach dem Gesetz vom 21. Juli 1892 zu den Sitzungen der Provinzialmedicinalkollegien und der wissenschaftlichen Deputation für Medicinalwesen, in denen allgemeine Fragen oder besonders wichtige Gegenstände der öffentlichen Gesundheitspflege zur Berathung stehen, oder in denen über Anträge von Aerztekammern beschlossen wird, Vertreter der Aerztekammer als ausserordentliche Mitglieder mit voller Stimme zuzuziehen. (Verd. K. Ges.-Amtes, 1892. No. 34. S. 571.)

Das preussische Staatsministerium hat die Einführung des 100theiligen Thermometers nach Celsius an Stelle des 80theiligen nach Reaumur beschlossen.

Im Regierungsbezirk Liegnitz wird die Nachprüfung der Fleischbeschauer in bestimmten Zeitabschnitten wiederholt werden, da sich dieselbe als sehr angezeigt und nützlich erwiesen hat. Es sind bei diesen Prüfungen zahlreiche Mängel zu Tage getreten, so dass 21 Fleischbeschauer unmittelbar nach der Prüfung ihr Amt freiwillig niederlegten oder desselben enthoben wurden und mehr als 80 nochmals unterrichtet werden mussten. Von den untersuchten Mikroskopen aber wurden gegen 90 stark verunreinigt oder sonst unbrauchbar gefunden. (Ver. d. K. Ges.-Amt. 1892. No. 34. S. 573.)

In Sachsen-Koburg-Gotha ist angeordnet, dass bei dem Körgeschäft die vorgeführten Bullen von den den Commissionen angehörenden Bezirksthierärzten in sorgtältiger Weise auf Tuberkulose untersucht werden, damit mit dieser Krankheit behaftete Thiere nicht zur Zucht benutzt bezw. getödtet werden. (Ver. d. K. Ges.-Amt. 1892. No. 34. S. 578.)

Das Lübecker Polizei-Amt hat unter dem 1. August 1892 folgende Desinfections-Verordnung erlassen: Die Haushaltungsvorstände bezw. deren Stellvertreter (in Anstalten die Leiter, Verwalter, Hausväter etc.) sind verpflichtet, bei in ihrem Haushalte sich ereignenden Krankheits- und Sterbefällen an asiatischer Cholera, Pocken, Diphtheritis und Typhus unbedingt, bei Scharlach, Masern, Ruhr, Keuchhusten und Lungenschwindsucht auf Anordnung des Polizei-Amts die von den Kranken benutzten Effekten und Räumlichkeiten, sowie die in letzteren befindlichen Gegenstände nach Maassgabe einer mit erfolgenden Anweisung zu desinficiren oder desinficiren zu lassen. (Veröff. d. Kais. Ges.-Amt. 1892. No. 35. S. 597.)

In Oesterreich ist unter dem 2. März 1892 vom Ministerium des Inneren eine Bestimmung betr. die bei Bewilligungen zur Errichtung von privaten Heilanstalten u.s.w. aller Art festzuhaltenden Grundsätze erlassen, die sich ausgesprochener Maassen gegen die lebhafte Reklame richtet, welche in neuerer Zeit für die sogenannte Kneipp'sche Heilmethode gemacht würde.

1. Die Errichtung von privaten Humanitäts-, Heil- und Kuranstalten, Heilbädern und Gesundbrunnen jeder Art ist an die Konzession der politischen Landesbehörde gebunden, welche vorher das Gutachten des Landes-Sanitätsrathes einzuholen hat.

2. Nur solche Anstalten dürfen konzessionirt werden, in denen die Behandlung nach anerkannten wissenschaftlichen Grundsätzen und

nach genau dargelegten bekannten Methoden durchgeführt wird und die dementsprechend eingerichtet sind.

3. Die Bewilligung derartiger Anstalten ist unter Anderen an die Bedingung zu knüpfen, dass sich der Koncessionär bei etwaigen Ankündigungen über die Anstalt jedweder Berufung auf Kurmethoden, welche einen Gegensatz zu wissenschaftlichen Heilverfahren darstellen sollen sowie auch marktschreierischer Anpreisungen enthalte.

4. Bei neuen Heilverfahren ist die vorgängige Entscheidung des Ministers einzuholen.

5. Alle Anstalten müssen unter Leitung und verantwortlichen Ueberwachung eines zur Praxisausübung berechtigten Arztes stehen. (Veröff. d. Kais. Ges.-Amt. 1892. No. 36, S. 630.)

In Oesterreich dient ein Erlass des Ministeriums des Inneren v. 28. März 1892 betr. Maassnahmen zur Hintanhaltung und Uebertragung ansteckender Krankheiten durch den Betrieb von Waschanstalten zur Richtschnur bei der Bewilligung solcher Anlagen. Zunächst ist bei ansteckenden Krankheiten strengstens darauf zu dringen, dass die von Infectionskranken herrührende Leib- und Bettwäsche vor der weiteren Reinigung der vorgeschriebenen Desinfection unterzogen werde, besonders in allen Krankenanstalten, Beherbergungslokalitäten, Arbeitshäusern und Massenquartieren. Den Inhabern gewerblicher Waschanstalten ist es verboten, Wäsche, von welcher bekannt ist oder vermuthet wird, dass sie von Personen herrührt, die an anzeigepflichtigen Krankheiten erkrankt oder gestorben sind, vor erfolgter und bestätigter Desinfection zur Reinigung zu übernehmen. Bei Kontrakten ist auf die Ausschliessung von inficirter Wäsche, deren entsprechende Desinfection nicht beglaubigt ist, Bedacht zu nehmen. Uebrigens wird den Waschanstalten empfohlen, alle schmutzige Wäsche, die keinen Schaden dadurch erleidet, $^1/_4$ Stunde auszukochen. Es folgen Bestimmungen über den Transport der Wäsche, Oberkleider der Waschenden, Verbot der Nahrungsaufnahme vor gründlicher Reinigung, über die Beschaffenheit der Waschgeräthe und Lokalitäten. Alle in der Waschanstalt Beschäftigten, welche die Blattern nicht überstanden haben, sollen geimpft und wenn die Impfung vor länger als 15 Jahren stattgefunden hat, revaccinirt sein. In jedem Betriebslokale solle eine Betriebsordnung an deutlich sichtbarer Stelle affichirt sein, in welcher die von den Bediensteten zu beachtenden Vorsichtsmassregeln aufgeführt sind. (Veröff. d. Kais. Ges.-Amt. 1892. No. 41. S. 796 und 797.)

In der Neuenburgischen Gemeinde Chaux de Fonds (26 000 Einwohner) ist ein Schularzt mit folgendem Reglement angestellt:

1. Demselben liegt ob Untersuchung und Beaufsichtigung der Schulhäuser und Lokale. Er hat dem Lehrerstande die nöthigen Belehrungen zu ertheilen und die Behandlung der Schüler nach Maassgabe besonderer Umstände durchzuführen.
2. Im Speciellen hat er folgende Verrichtungen:
   a) Prüfung und Begutachtung der Pläne für neue Schulhäuser.
   b) Ueberwachung gehöriger Handhabung der Vorschriften betr. Beleuchtung, Heizung und Ventilation der Schulzimmer. Rathschläge hinsichtlich Verbesserungen des Mobiliars.
   c) Gemeinsame Instructionen des Lehrerpersonals über Erkennung

und Unterscheidung der ersten Zeichen der hauptsächlichsten Infectionskrankheiten und über erste Hilfe bei Unglücksfällen. Belehrungen bezüglich Gesundheitspflege und Schulkrankheiten.

d) Untersuchung der zu ihm geschickten Schüler, ev. Bescheinigung über Krankheiten und Genesungsanzeige. Untersuchung schwachsinniger und für den Unterricht untauglicher, Behandlung mittelloser kranker Schüler.

3. Der Schularzt soll der Untersuchung der Gemeindeschulklassen durchschnittlich eine Stunde wöchentlich widmen. Die Schulen der Ausgemeinden besucht er jährlich einmal.
4. Jede Woche hat er eine Konsultationsstunde für Berathungen hinsichtlich des Schularztdienstes abzuhalten. Dazu werden ihm zwei Zimmer in Schulhäusern zur Verfügung gestellt.
5. Jedes Trimester hält der Schularzt dem Lehrpersonal einen Vortrag über schulgesundheitliche Gegenstände.
6. Jede ausserordentliche Untersuchung oder Inspection liegt ihm ob, welche die Schulbehörde als dringend erachten wird.
7. Der Schularzt ist verpflichtet, der Schulkommission jährlich einen Bericht abzustatten. (Veröff. d. K. Ges.-Amt. 1892. No. 42. S. 838 und 839.)

In Belgien werden nach einem Rundschreiben des Landwirthschaftsministers vom 5. Juni 1892 den Thierärzten unentgeltlich die Vaccins gegen Milzbrand und Schweinerothlauf zur Verfügung gestellt, mit der ausdrücklichen Beschränkung, dass die Regierung keine Verantwortlichkeit, die sich aus dem Gebrauch derselben ergeben könnte, übernimmt. (Veröff. d. Knis. Ges.-Amt. 1892. S. 875.)

In Oesterreich ist durch Gesetz vom 27. Mai 1892 die Ausübung der Orthopädie und die Errichtung orthopädischer Anstalten nichtärztlichen Personen nur bei Mitwirkung eines Arztes gestattet und zwar soll dieselbe nicht nur formell angemeldet sein, sondern es muss die in medicinischer Hinsicht allein verantwortliche Leitung und ausübende Wirksamkeit eines in diesem Zweige der Chirurgie wohlerfahrenen Arztes sichergestellt sein. (Veröffentl. d. Kais. G. A. No. 44. S. 912.)

In Russland ist Personen weiblichen Geschlechts gestattet, gleichzeitig mit Personen männlichen Geschlechts sich in freien Apotheken als Lehrlinge zu beschäftigen, unter der Bedingung, dass sie ausserhalb der Apotheke wohnen und sich hier nur während des Tages aufhalten. (Veröff. d. Kais. G.-A. No. 44. S. 917.)

Am 26. September 1892 hat in Preussen der Minister der geistlichen u. s. w. Angelegenheiten verfügt, dass die Verkäufer von Mineralwässern im Ausschank das Getränk fernerhin nur in einem der Trinkwasser-Temperatur entsprechenden Grade von 10° C. abgeben, und dass die Regierungspräsidenten das Publikum vor dem Genuss eiskalter Getränke überhaupt, insbesondere der Mineralwässer jährlich öfters warnen sollen. (Veröff. d. Kais. G.-A. No. 45. 1892. S. 940.)

In Sigmaringen hat der Regierungspräsident am 13. Juni 1892 verordnet, dass Zubereitungen, Droguen, chemische Präparate, a) deren Feilhalten und Verkauf gesetzlich beschränkt ist; b) deren Wesen und Zusammen-

setzung geheim gehalten werden (Geheimmittel); c) denen besondere Wirkungen fälschlich beigelegt werden, um über ihren Werth zu täuschen (Schwindelmittel) als Heilmittel für Menschen und Thiere weder in Zeitungen noch in Zeitschriften, noch mittels Vertriebes von Druckschriften, noch anderweitig öffentlich angekündigt oder angepriesen werden dürfen. Ausgenommen sind von dieser Vorschrift die Gewerbebetriebe, denen Feilhalten und Verkauf der bezeichneten Heilmittel nach Kaiserl. Verordnung vom 27. Januar 1890 gestattet ist. (Veröff. d. Kais. G.-A. No. 45. 1892. S. 942.)

In Lippe ist am 15. Mai 1892 verordnet, dass Leichen vor ihrer Einsargung oder im offenen Sarge nicht zur Schau gestellt werden dürfen. Bei Begräbnissen muss der Sarg vor Beginn der Feierlichkeit und bevor das Gefolge sich versammelt hat, geschlossen sein. (Veröff. d. Kais. G.-A. N. 45. 1892. S. 943.)

In St.-Gallen hat der Schulrath nachstehende Bestimmungen der Schulordnung einverleibt:

1) Die Schüler sind nach Grösse auf passende Bänke zu vertheilen. Kurzsichtige und Schwerhörige sitzen vorn.

2) Tragen von Oberkleidern, Schleifen, Ueberröcken, Pulswärmern u. s. w. im Schulzimmer ist verboten.

3) Temperatur während der Heizperiode soll nicht unter 15 und nicht über 18° betragen.

4) Die Lehrer sorgen für genügende Lüftung und machen von Uebelständen in Bezug auf Heizung und Ventilation Anzeige.

5) Steigt im Laufe des Vormittags die Temperatur im Zimmer auf 27° C. und hält über Mittag an, so dürfen an der Primarschule an Stelle des Unterrichts Spaziergänge treten.

6) Die Lehrer sollen ein wachsames Auge auf epidemische Kinderkrankheiten haben, event. melden. Scharlachreconvalescenten sind nur auf ärztliches Zeugniss wieder in die Schule aufzunehmen.

7) Besuch der Eisbahnen ist der Schuljugend nur von 10—12 h. Vormittags und von 1 h. p. m. bis zu einbrechender Dunkelheit gestattet.

Eisfelder dürfen bei abendlicher Beleuchtung nur in Begleitung der Eltern besucht werden.

8) In Mädchen-Handarbeitsschulen dürfen Hausaufgaben nicht ertheilt werden. (Veröff. d. Kais. G.-A. No. 45. 1892. S. 945.)

In Hamburg hat das Medicinalcollegium am 5. August 1892 den Apothekenbesitzern mitgetheilt, dass es als selbstverständliche Regel ansehe, dass der Apothekenbesitzer in demselben Hause ständig wohne, in welchem seine Apotheke sich befindet. Im entgegengesetzten Fall hat er dem Collegium davon Anzeige zu machen unter Mittheilung der Veranlassung, der wahrscheinlichen Dauer der Wohnungsänderung und der Art der beabsichtigten Vertretung. Das Collegium behält sich vor, in jedem Falle zu bestimmen, wie die Vertretung zu beschaffen ist. (Veröff. d. Kais. G.-A. No. 46. 1892. S. 972.)

In den städtischen Schulen Stuttgarts sind am 14. Januar 1892 weitergehende sanitätspolizeiliche Anordnungen in Kraft getreten, aus denen gestattet sei, das Folgende anzuführen: Schwächlichen und blutarmen, schwach- oder

kurzsichtigen, schwerhörigen, an Verkrümmungen leidenden und schwachsinnigen Kindern ist in Bezug auf Hausaufgaben, Wahl der Bankreihe, Art des Subselliums, Körperhaltung u. s. w. eine sorgfältige, individualisirende Behandlung angedeihen zu lassen. In irgend zweifelhaften Fällen ist der Rath des Stadtarztes einzuholen. (Veröff. d. Kais. G.-A. No. 48. 1892. S. 1006.)

Die Kreisphysiker in Mecklenburg-Schwerin sind ermächtigt, wenn sie es nach ihrem pflichtgemässen Ermessen für nöthig halten, sich beim Auftreten des Typhus an einem Ort ihres Bezirks ohne zuvorige Genehmigung des Ministeriums an Ort und Stelle zu begeben und dort mit der Ortsobrigkeit die erforderlichen Anordnungen zu treffen. Die Kosten der auf Requisition der Ortsobrigkeiten unternommenen Reisen sind bei letzteren zu liquidiren. (Veröff. d. Kais. G.-A. No. 48. 1892. S. 1007.)

In Russland sind durch Verordnung des Medicinalraths vom 10. Juni 1892 alle Apotheken in den von der Cholera bedrohten Gouvernements verpflichtet, den Ablass von Desinfectionsmitteln (Carbol-, Schwefelsäure, Sublimat u, s. w.) nicht nach der in Kraft stehenden Taxe, sondern nach aufgeführten billigeren Preisen vorzunehmen, wobei die Taxa laborum nicht anzurechnen ist. (Veröff. d. Kais. G.-A. No. 48. 1892. S. 1008.)

Bonhoff (Berlin).

Kleinere Mittheilungen.

Stand der Cholera.

(Selbstreferat, Deutsche med. Wochenschr. No. 42—45 u. 47.)

In Hamburg sind seit Anfang October noch 21 Neuerkrankungen mit 11 Todesfällen beobachtet worden, die letzten in der Woche vom 19.—26. October. Seitdem sind Cholerafälle dort nicht mehr vorgekommen. In Altona gab es im October 3 (1) Fälle und dann noch in der Woche vom 5.—11. November einen vereinzelten Todesfall. Eine grössere Zahl von Erkrankungen kam seit Mitte October in Havelberg vor, im Ganzen bis Anfang November 36 (15) Fälle, seitdem ist die Epidemie daselbst erloschen. An vereinzelten Cholerafällen im Elbgebiet sind noch folgende zu verzeichnen: Wittenberge 4 (3), Neuenfelde Kreis Jork 1 (1), Harburg 1 (1), Magdeburg 2 (1), Altenwerder Kreis Harburg 1 (1), Damnatz Kreis Dannenberg 1, Rixdorf bei Berlin 1 (1), dieser von Havelberg eingeschleppt, Potsdam 3 (2), Stendal 1, Rathenow und einige Orte des Kreises Westhavelland 4 (3), Hitzacker 1 Erkrankungen (Todesfälle). Von der Besatzung des Dampfers Hjalmar (vergl. den vorigen Bericht), welcher von Kiel nach Hadersleben gefahren war, erkrankten an letzterem Orte 2 Personen; ein tödtlich verlaufender Fall kam in Toenning vor. Hervorzuheben sind 8 (3) Cholerafälle unter Kanalarbeitern am Nordostseekanal bei Landwehr; es gelang B. Fischer in Kiel Cholerabacillen im Kanalwasser nachzuweisen.

man nimmt Beziehungen zu den Erkrankungen des Dampfers Hjalmar an. In Stettin hat die Cholera im Monat October ziemlich starke Verbreitung gefunden, Anfang November kamen nur noch vereinzelte Fälle daselbst zur Anzeige. Im Ganzen wurden bis zum 11. November 87 Erkrankungen mit 42 Todesfällen angezeigt. Auch im Stettiner Landkreise (Kr. Randow) trat die Cholera in verschiedenen Ortschaften auf, in einigen, besonders Frauendorf, Warsow, Bredow, Grabow, mit zahlreicheren Fällen: im Ganzen wurden im Kreise bis gegen Mitte November 45 Erkrankungen, 28 Todesfälle festgestellt. Auch sonst kamen im Gebiet der unteren Oder in einer Reihe von Ortschaften Cholerafälle vor, so in Wollin 12 (2), Gollnow 5 (3), Stepenitz Kr. Kammin 8 (4); vereinzelte in Greifenhagen, Küstrin, an mehreren Orten der Kreise Königsberg i. N., Angermünde, Oberbarnim u. a. a. O. In Zerpenschleuse Kr. Niederbarnim wurden 13 (2) Cholerafälle festgestellt, in Plötzensee bei Berlin 1, in Berlin selbst 2 Erkrankungen, ein dritter Erkrankter, Schifferkind, wurde heimlich von Berlin fortgebracht und tauchte demnächst im Kreise Templin wieder auf. Zwei Fälle wurden in der Provinz Schlesien beobachtet, davon war der eine in Neusalz bei einer Schifferfrau auf Stettin zurückzuführen, die Herkunft des andern, in Gleiwitz, blieb unermittelt. Seit der 2. Hälfte des October fand die Seuche auch im Stromgebiet der Memel Eingang, unzweifelhaft aus den stromaufwärts gelegenen inficirten russischen Gubernien eingeschleppt. Zuerst erkrankte ein Flösser in Schmalleningken, dann kam eine Reihe von Erkrankungen, 17 mit 7 Todesfällen, in Tilsit vor, von denen die erste einen Arbeiter in einer Seifensiederei betraf, welche russische Leinsaat verarbeitete; nach den Veröff. d. Kais. G.-A. kamen sämmtliche Tilsiter Fälle auf demselben Hausgrundstück vor. An 2 Orten des Kreises Niederung kamen ferner 4 (1), an 2 Orten des Kreises Labiau 2 tödtliche Fälle, in Ragnit 1 Erkrankung zur Beobachtung. Von Einzelfällen ist noch je 1 in Danzig und in einem Orte des Kreises Osterode O.-Pr. zu erwähnen. — Am Rhein wurden weitere Cholerafälle nicht festgestellt. Die daselbst eingerichteten Schiffscontrollstationen sind nach und nach aufgehoben, zuletzt am 27. October diejenigen in Ruhrort, Duisburg und Düsseldorf. Ein Ueberwachungsdienst scheint nur noch in Emmerich stattzufinden. Auch im Elbgebiet, wo noch neuerdings in Eberswalde, Fürstenwalde und Rathenow Ueberwachungsstationen eingerichtet worden waren, hat seit Kurzem die methodische Controlle überall aufgehört.

In Südfrankreich ist seit Anfang October die Cholera erloschen. Im Dép. Finistère hat die Epidemie starke Verheerungen angerichtet. Bis Mitte October berechnete man die Zahl der dort beobachteten Choleratodesfälle auf 628. In Brest starben von Mitte September bis Mitte October 94, im ganzen bis dahin 282 Personen an Cholera, in dem Vororte Lambezellec 45 bezw. 100. Die Veröff. d. Kais. G.-A. geben die Zahl der Cholerafälle im Département für die Zeit vom 9.—16. October auf 82 an, wovon auf die Stadt Brest 28 entfallen. Sonst scheint die Cholera in Frankreich in letzter Zeit nur noch in Nantes bezw. dem Département Loire inferieure sich gezeigt zu haben. In Nantes wurden vom 28. September bis 11. October 26 (21), am 12. October 2 (2), am 13. October (1) Erkrankungen (Todes-

fälle) festgestellt, seitdem sollen weder in der Stadt noch in dem erwähnten Département Cholerafälle vorgekommen sein.

In der spanischen Provinz Viscaya wurden vom 2.—8. October 236 (81), vom 9.—16. October 147 (67), in der darauf folgenden Woche 104 (41) Erkrankungen (Todesfälle) bekannt; nach dieser Zeit folgte ein rapider Rückgang der Epidemie. Vom 30. October bis 5. November betrugen die Zahlen nur 2 (6). Vom 23. September bis 6. October erkrankten (starben) in der Provinz 548 (225) Personen an Cholera, davon in Bilbao 112 (70), in Baracaldo 78 (26). In Bilbao scheint seit dem 30. October keine Neuerkrankung mehr beobachtet zu sein. Einzelfälle kamen in den Provinzen Guipuzcoa, Alava, Cordoba, Zaragoza vor; neuerdings wird ein stärkerer Ausbruch der Epidemie aus Logroño im Ebrothale gemeldet.

In Livorno liess die Epidemie Anfang October nach, nahm dann in der Mitte des Monats wieder einen vorübergehenden stärkeren Anlauf nnd ist gegen Ende October ganz erloschen. In Palermo hat die Cholera noch während des ganzen October zahlreiche Opfer gefordert; die Zahl der Erkrankungen (Todesfälle) betrug daselbst vom 2.—8. October 244 (131), vom 9.—15. 113 (63), vom 22.—27. 65 (36), seitdem trat auch hier ein starker Rückgang ein und Anfang November scheint die Seuche auch in Palermo erloschen zu sein. Von Rom wurden noch bis in die neuere Zeit vereinzelte Cholerafälle berichtet. In Neapel, wo die Cholera schon seit längerer Zeit erloschen ist, kamen vor einigen Wochen noch immer viele Todesfälle an Darmerkrankungen vor. In der Irrenanztalt zu Nocera inferiore waren bis zum 4. October 92 (52) Cholerafälle beobachtet worden, seitdem keine weiteren. In Cassino ist die Epidemie seit Ende September erloschen. Auf der Insel Procida waren im September 18 (10) Fälle vorgekommen. Sehr stark war die Provinz Abruzzen betroffen. Von Mitte August bis Ende September waren hier 484 (256) Cholerafälle festgestellt worden, davon im Bezirk Sulmona 281 (157), im Bezirk Aquila 114 (57), im Bezirk Avezzano 89 (42), während der 4. Bezirk Cittaducale frei blieb.

In Grossbritanien hat sich die Cholera in zahlreichen Ortschaften gezeigt, zu einer eigentlich epidemischen Verbreitnng ist es jedoch abgesehen von den Humberhäfen kaum irgendwo gekommen. Der Umstand, dass die Zahl der Todesfälle stets ungewöhnlich niedrig gegenüber der der Erkrankungen angegeben wird, lässt darauf schliessen, dass in den Berichten vielfach auch einfache Diarrhoen mit aufgenommen sind. Bis Ende September werden für Hull 157 (17), für Grimsby 120 (32), für Cleethorpes 14 (6), für London 4 (4) Erkrankungen (Todesfälle) berichtet; an 34 anderen Orten kamen 44 Todesfälle vor. Vom 30. September bis 6. October betrug die Zahl der Cholerafälle in England 22 (8). In Grimsby kam es vom 6.—9. October noch zu einer kleinen Recrudescenz mit 5 (2) Fällen, sonst wurden seitdem in England nur ganz vereinzelte Fälle beobachtet, der letzte tödtliche Cholerafall scheint am 24. October in Keighley vorgekommen zu sein. Etwas verdächtig ist eine Massenerkrankung im Arbeitshause zu Greenwich, wo seit dem 15. October bis in die neuere Zeit 252 Personen unter cholera-ähnlichen Symptomen erkrankten, 11 starben; die bacteriologische Unter-

suchung hat Cholera nicht ergeben, eine sonstige Ursache der Erkrankungen ist nicht ermittelt.

In Belgien wurden in der Provinz Antwerpen fortdauernd Cholerafälle beobachtet; vom 15.—30. September 47 (39), davon in der Stadt 15 (15), vom 1.—16. October 10 (3) bezw. 5 (3), vom 17.—31. October 26 (15) bezw. 23 (13). Ausserdem kam Cholera noch in der Provinz Hennegau vor, wo in Charleroi, Dampremy, neuerdings in Morlanwetz Erkrankungen beobachtet wurden.

In den Niederlanden bleibt die Epidemie stationär; die Zahl der wöchentlich gemeldeten Todesfälle hielt sich bis Anfang November unter 15. Neuerdings waren die östlichen Provinzen vorzugsweise betroffen.

In Galizien geht die Epidemie langsam zurück. In den einzelnen Wochen seit Anfang October war die Zahl der Erkrankungen (Todesfälle) folgende: 82 (41), 117 (63), 77 (53), 56 (27), 51 (28), 41 (28). Insgesammt waren in Galizien bis zum 14. November 1338 Personen an Cholera erkrankt, 787 daran gestorben. Weitaus am stärksten sind der Bezirk Nadworna, demnächst diejenigen von Kolomea, Sanok und Stanislau betroffen; die ersteren beiden hatten jedoch in letzter Zeit keine Cholerafälle mehr. Stanislau nur 1 in der letzten Woche; neu ergriffen ist der Bezirk Staremiasto, welchem die Hälfte der Erkrankungen der letzten Woche angehörte. — In Wien kam am 24. October ein Cholerafall, aus Budapest eingeschleppt, vor. — In der Bukowina wurden in Doroszoutz, Bez. Kotzman vom 6.—13. October 6 (2) Cholerafälle festgestellt.

In Ungarn hat die Cholera letzthin wieder etwas zugenommen. Vom 4.—11. October betrug die Zahl der Erkrankungen (Todesfälle) 131 (71), in den darauf folgenden Wochen 274 (136), 204 (126), 237 (144). Am stärksten ist das Comitat Torontal betroffen, für welches die bezüglichen Zahlen in den letzten 3 Wochen 81 (36), 52 (37), 111 (64) lauten; ziemlich stark tritt die Cholera auch in Siebenbürgen auf. In Budapest erkrankten (starben) in den letzten 4 Wochen 7 (3), 20 (16), 14 (10), 6 (6) Personen an Cholera.

In Bosnien hat die Cholera von Brcka aus im ganzen Kreise Dolnja-Tuzla stark um sich gegriffen. In demselben wurden festgestellt vom 23.—30. September 10 (5), vom 1.—7. October 62 (27), vom 8.—15. October 145 (75), vom 16.—22. October 169 (85) Erkrankungen (Todesfälle). Ein Fall kam auch in Sarajewo vor.

Von Brcka wurde die Cholera auch in mehreren Orten Kroatiens und Syrmiens z. B. nach Essegg verschleppt, scheint aber wenig um sich gegriffen zu haben.

In Rumänien hat die Epidemie allmälig nachgelassen. Im October kamen daselbst wöchentlich etwa 25—40 Erkrankungen vor.

In Bulgarien kamen bis Ende October mehrere Fälle in Tutrakak vor; vereinzelte auch in Ruschtschuk und Kadikjöj. Seit Anfang October scheint die Cholera im Lande erloschen zu sein.

In der Irrenanstalt zu Skutari sind Cholerafälle seit dem 2. October nicht mehr vorgekommen; bis dahin waren 118 Insassen erkrankt, 87 gestorben. Seitdem haben sich zahlreiche Fälle in allen Theilen Constanti-

nopels gezeigt. Bis zum 23. October wird die Zahl derselben auf 349 (208) angegeben. Neuerdings soll die Epidemie stärker auftreten; vom 9. bis 10. October sollen 27 (22) Fälle festgestellt sein. An verschiedenen Orten der türkischen Küste des schwarzen Meeres zeigte sich in letzter Zeit Cholera, so in Trapezunt, Samsun, auch noch in Sinope. Besonders heftig trat sie auch längs der im Bau begriffenen Eisenbahn von Eskilhehir nach Kjutahia auf; an ersterem Orte erkrankten (starben) am 18. October 26 (7), vom 19.—23. October 45 (23), am 26. und 27. October 12 (8) Personen. Es sollen längs der Eisenbahn 50 Ortschaften ergriffen sein. In Smyrna hat die Seuche seit Mitte September allmälig abgenommen, vom 10.—19. October 18 (16) Fälle, seitdem nur noch einzelne; dagegen ist neuerdings südöstlich von Smyrna das Vilajet Aidin ergriffen. In Bagdad, wo 1300 Personen der Cholera erlegen sein sollen, hat dieselbe seit Ende September nachgelassen, die letzten Nachrichten wussten jedoch von einem Vordringen derselben gegen Aleppo und Mosul zu berichten.

In Persien hat die Cholera in diesem Jahre, wie die Sem. med. wissen will, noch mehr Opfer gefordert wie 1892; man schätzt die diesjährige Sterblichkeit auf 120 000 gegen 100 000 im Vorjahre, eine ungeheure Ziffer bei einer Bevölkerung von nur 5—6 Millionen. Vom 16.—23. October wurden folgende Cholerafälle aus Persien berichtet: Sary (Mazandaram) 150, Barucha, 180. Recht 60, Karzen 60, Desterdjan 120, Babahan 80, Mashur 40, Benderig 40, Charoud 90, Mazinan 80, Bancabad 70, Sebsewar 100 Asterabad 60, Sultanabad 50, Roun 25. Teheran 500.

In Djeddah ist die Cholera seit Anfang August, in Jambo und Medina seit Mitte August erloschen. Im Pilgerlager zu El Tor waren bis zum 21. Juli 132 (99) Cholerafälle vorgekommen, seitdem 0, dagegen entstand ausserhalb des Lagers seit dem 3. August eine kleine Epidemie, die bis 14. September 26 Erkrankungen verursachte und später erlosch.

In Tunis trat neuerdings die Cholera in Susa nnd Gaffa ziemlich heftig auf; letzteres, ein Ort von 4000 Einwohnern hatte bis 13. October 96 Erkrankungen, 40 Todesfälle.

In den letzten Wochen wird von starkem Herrschen der Cholera auf St. Vincent, einer der Cap Verdi'schen Inseln berichtet.

In Russland ist im Allgemeinen ein weiterer Rückgang der Epidemie zu verzeichnen. In Petersburg erkrankten (starben) vom 6. October bis 3. November 531 (249), demnächst vom 4.—16. November 101 (52) Personen; im gleichnamigen Gubernium vom 3.—30. October 260 (103), vom 29. October bis 12. November 61 (13) Personen. In Moskau kamen während des October nur 30 (22), seitdem nur vereinzelte Cholerafälle vor; auch im gleichnamigen Gubernium vollzog sich ein stetiger Rückgang: 1.—14. October 222 (67), 8.—21. October 167 (78), 15.—28. October 82 (45), 29. October bis 11. November 31 (12) Erkrankungen (Todesfälle). In Podolien waren in der 2. Hälfte des September wöchentlich durchschnittlich 680 (275) Personen erkrankt (gestorben), in der 2. Hälfte des October betrug der wöchentliche Durchschnitt nur 276 (114). Vom 22. October bis 4. November erkrankten (starben) nur 329 (145) Personen. In Wolhynien, wo in der letzten Septemberwoche 671 (235) Personen erkrankten (starben), werden die bezüglichen

Zahlen für die drei Wochen vom 13. October bis 4. November zusammen auf 379 (148) angegeben. Von letzten Nachrichten sind noch folgende hervorzuheben: Gubernium Kursk 23.—29. October 92 (43), Orel 29. October bis 4. November 91 (31), Kiew 22. October bis 4. November 238 (9?), Minsk 29. October bis 12. November 25 (9), Mohilew 22. October bis 4. November 51 (20), Tula 15.—28. October 128 (45), Kasan 1.—15. October 325 (185), Samara 15.—28. October 414 (255), 22.—28. October 1?? (53) Erkrankungen (Todesfälle). In den westlichen Provinzen, wo sich noch vor kurzem vielfach ein Umsichgreifen der Cholera bemerkbar gemacht hatte, bessern sich die Verhältnisse jetzt auch fast überall. So vor Allem in Lomza, In diesem Gubernium lauten die bezüglichen Zahlen für die einzelnen Wochen seit dem 1. October: 381 (190), 448 (225), 259 (136), 205 (97), 75 (48), 62 (28), letztere für die Zeit vom 5.—12. November. Neu aufgetreten ist die Cholera in Livland, Kowno, Esthland. In Livland erkrankten (starben) vom 15.—21. October 27 (17), vom 22.—28. October 48 (27), vom 29. October bis 4. November 37 (23) Personen, die Mehrzal davon in Dorpat, bis 30. October 45 (31), und Riga bis 7. November 48 (31). In Esthland kamen nur vereinzelte Fälle vor. Bemerkenswerth für das benachbarte Ostpreussen ist das Auftreten der Seuche in Kowno, vom 17. October bis 12. November erkrankten (starben) in diesem Gubernium 403 (153) Personen; vorzugsweise ist die Stadt Kowno betroffen. Die Epidemie zeigt bisher hier nur eine geringe Abnahme. In den Gubernien Wilna, Grodno, Kalisch, Plock, Radom, Siedlec, Lublin waren die Erkrankungs-(Sterbe-)Ziffern in den letzten Wochen nur unbedeutende, ebenso in der Stadt und im Gubernium Warschau.

In Umeå (Schweden) sind ausser dem früher erwähnten Falle 3 weitere Erkrankungen vorgekommen. Ein Cholerafall wurde auch in Gothenburg auf einem aus Antwerpen angekommenen Dampfer beobachtet.

P. Sperling (Berlin).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Marburg i./H. Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Hans Thierfelder, Privatdocent in Berlin.

III. Jahrgang. Berlin, 15. December 1893. № 24.

(Aus dem hygienischen Institut zu Marburg.)

Ueber das Verhalten der Cholera- und Typhusbacterien im Torfmull mit Säurezusätzen.

Von

Dr. Ernst Klipstein,

Hülfsassistenten am Institut.

Das Torfmull, eine braune, pulverige Masse, die aus den grossen Mooren Nordwestdeutschlands durch Zerkleinern und Durchsieben des Rohmaterials gewonnen wird, hat sich neuerdings als Mittel zum Aufsaugen der Fäcalien vielfach Eingang verschafft. Wie andere feinpulverige, poröse Substanzen, z. B. Erde, gepulverte Holzkohle, Asche, besitzt Torfmull die Fähigkeit, durch Aufsaugung der Flüssigkeit die Fäulnissvorgänge in der Fäcalienmasse zu unterdrücken, schon gebildete Fäulnissgase durch Flächenattraction zu binden und so desodorirend zu wirken. Auch vermag es das ekelhafte Aussehen der Fäcalien vollständig zu beseitigen.

Vor jenen oben genannten Substanzen aber hat das Torfmull zwei wichtige Vorzüge voraus. Einmal kann es sehr grosse Mengen von Excrementen, das 8–10fache seines Gewichts, aufnehmen, ermöglicht so einen billigen Betrieb und verursacht keine Transportschwierigkeiten; dann aber wird es auch der ersten hygienischen Forderung, die man an ein Verfahren zur Beseitigung von Abfallstoffen stellen muss, dass nämlich die in ihnen enthaltenen Krankheitsstoffe unschädlich gemacht werden sollen, wenigstens bis zu einem gewissen Grade gerecht. Der Torf besitzt bactericide Fähigkeiten, die sich zwar vielen Saprophyten gegenüber kaum bemerkbar machen, die aber gegenüber pathogenen Keimen, namentlich empfindlicheren Arten wie z. B. den Choleravibrionen, deutlich in die Erscheinung treten.

Der erste, der auf diese Thatsache hinwies und seine Ansicht experimentell stützte, war K. Schröder, der unter Rubner's Leitung im Marburger hygienischen Institut arbeitete und seine Beobachtungen in einer Dissertation: „Ueber die desinficirende und fäulnisswidrige Wirkung des Torfmulls[1])"

[1]) Inaugural-Dissertation Marburg 1891.

niederlegte. Schröder's Versuche sind indess weder so umfangreich, noch so einwandsfrei, dass nicht bei der practischen Wichtigkeit der Sache erneute eingehendere Prüfungen des Gegenstandes erwünscht gewesen wären.

In richtiger Erkenntniss dieser Sachlage hat die „Deutsche Landwirthschafts-Gesellschaft" mehrere hygienische Institute mit Untersuchungen beauftragt, welche die Beantwortung folgender Fragen bezweckten: „Ist die Zwischenstreu von Torfmull im Stande, die Abtödtung der in Fäcalien enthaltenen Keime ansteckender Krankheiten, speciell der Cholera und des Typhus, sicher zu bewirken? Unterscheidet sich das Torfmull diesbezüglich je nach seiner Herkunft und Beschaffenheit? Wird die Sicherheit der Abtödtung dieser Krankheitskeime vermehrt, oder wird die Abtödtung beschleunigt durch einen Zusatz von Stoffen zum Torfmull, welche dem Wachsthum der Culturpflanzen mindestens nicht schädlich, wenn möglich sogar nützlich sind?"

Veröffentlichungen der so in die Wege geleiteten Untersuchungen sind bereits von zwei Seiten aus erfolgt, nämlich von A. Stutzer und R. Burri[1]) in Bonn und von Prof. C. Fraenkel und mir[2]). Beide Arbeiten stimmen überein in dem Hauptergebniss: Die Beigabe von Torfmull allein bietet keine Sicherheit, dass die in den Fäcalien enthaltenen Krankheitskeime abgetödtet werden, vielmehr sind noch besondere Zusätze zum Torf erforderlich, durch die seine keimwidrige Fähigkeit gesteigert wird. Im einzelnen unterscheiden sich allerdings die in Bonn und die in Marburg gewonnenen Resultate nicht unerheblich von einander. Stutzer und Burri haben viel kürzere Abtödtungsfristen constatirt als wir. Verschiedenheiten in der Ausführung der Versuche dürften das erklären. Stutzer und Burri haben dem Torfmull meist geringere Mengen der Infectionsorganismen zugesetzt, als wir, sodann haben sie die Keime, deren Lebensfähigkeit zu prüfen war, nicht, wie wir, in Nährböden übertragen, die bei Brüttemperatur aufbewahrt wurden, sondern in Gelatine, die bei 21° C. gehalten wurde.

Bei der von uns gewählten Versuchsanordnung gingen Choleravibrionen, die auf schräg erstarrten Agarröhrchen gewachsen waren, innerhalb eines Zeitraums von 2½, höchstens 5 Stunden in Berührung mit dem Torfmull zu Grunde, wenn sie in Wasser aufgeschwemmt zugefügt wurden, konnten aber tage- und wochenlang am Leben bleiben, wenn sie den natürlichen Verhältnissen entsprechend in menschlichen Fäces und in Urin vertheilt und so in den Torf eingebracht worden waren. Die resistenteren Typhusbacillen wurden in noch geringerem Maasse, als die Erreger der Cholera durch die Einwirkung des Torfmulls in ihrer Lebensfähigkeit geschädigt.

Die keimtödtende Fähigkeit des Torfs beruht auf seinem Gehalt an Säuren. Eine künstliche Erhöhung seines Säuregehalts ist daher das naheliegendste Mittel zur Steigerung seiner Desinfectionskraft. So ist denn von der Actiengesellschaft für Torfstreufabrication vorm. Fedor Wolff & Co., Helenaveen in Holland, fabrikmässig ein mit 2 pCt. 60 proc. Schwefelsäure durchtränktes Torfmull hergestellt, das dem hiesigen hygienischen

---

[1]) Untersuchungen über die Einwirkung von Torfmull — sowohl bei alleiniger Anwendung desselben, wie auch mit Beigabe gewisser Zusätze — auf die Abtödtung der Cholerabacterien. Zeitschr. f. Hyg. u. Infectionskrankh. Bd. XIV. 1893.

[2]) Versuche über das Verhalten der Cholera- und Typhusbacterien im Torfmull. Zeitschr. f. Hyg. u. Infectionskrankh. Bd. XV. 1893.

Institut zur Prüfung übersandt wurde. In der That lieferte dieses Präparat viel günstigere Ergebnisse, als das gewöhnliche Torfmull. Choleravibrionen starben unter seiner Berührung bei Gegenwart menschlicher Fäcalien in der Regel in 2—7 Stunden ab, hielten sich allerdings ausnahmsweise tagelang lebensfähig.

Typhusbacillen wurden, wenigstens wenn die bactericide Wirkung des Präparats durch Zusatz eines sauren Salzes, nämlich des Superphosphatgypses, noch weiter gesteigert wurde, in 1 bis höchstens 2 Tagen sicher vernichtet. Die Wirkung des schwefelsauren Torfs allein auf die letztgenannten Microben war freilich so schwach, dass sie oft erst in 1—2 Wochen abgetödtet wurden.

Berücksichtigt man die lange Lebensdauer der Typhusbacillen im Stuhl oder im Urin allein, — wir konnten nach 2 Monaten noch kein Absterben der Keime in diesen Medien constatiren — so erscheint das Ergebniss zwar nicht so ungünstig, als es auf den ersten Blick aussehen mag, aber es genügt den Forderungen der Hygiene natürlich doch nur unvollkommen.

Um die Sicherheit des Absterbens der Infectionskeime im Torfmull zu vermehren und die Zeit der Abtödtung zu verkürzen, muss man daher den Säurezusatz erhöhen. Dass auf diesem Wege der beabsichtigte Zweck in der That zu erreichen ist, zeigt eine Reihe von Versuchen, die ich mit stärker sauren Torfmullarten vorgenommen habe. Ich benutzte zu diesen Versuchen einmal das mit 2 proc. Schwefelsäure imprägnirte Präparat, dessen Säuregehalt ich noch in verschiedenen Abstufungen steigerte. Sodann experimentirte ich mit einer dem Institut von Herrn Dr. A. H. Meyer in Dömitz a. E. übersandten Probe, die 10 pCt. alcohollösliche freie Phosphorsäure enthielt[1]). Den Schwefelsäurezusatz nahm ich so vor, dass ich concentrirte Säure mit soviel Wasser verdünnte, als von dem zu imprägnirenden Material aufgesogen werden konnte, den Torf mit der Säurelösung durchtränkte und ihn dann flächenhaft ausgebreitet bei Zimmertemperatur trocknen liess. Die zugefügte Säuremenge betrug 2, 4, 8 g concentrirter Schwefelsäure auf 100 g Torfmull, sodass sich mit Hinzurechnung der 2 pCt. 60 proc. Schwefelsäure, die der Torf von vornherein enthielt, etwa ein Säuregehalt von 4, 6, 10 pCt. ergab. — Ein Bedenken aber drängte sich hier auf, dass nämlich der so wichtige Vorzug des Torfmulls, grosse Mengen von Feuchtigkeit aufnehmen zu können, durch einen erheblichen Säuregehalt beeinträchtigt werden könnte. Um über diese Frage Aufschluss zu erhalten, habe ich die verschiedenen von mir benutzten Torfsorten auf ihr Aufsaugungsvermögen für Flüssigkeiten hin untersucht. Ich fügte in einer Glasschale zu einer abgewogenen Menge Torfmull das 10fache seines Gewichts Wasser und mischte beide Substanzen innig mit einander, sodass der Torf ganz durchfeuchtet und noch überschüssige Flüssigkeit vorhanden war. Die ganze Masse brachte ich auf ein vorher angefeuchtetes Filter aus Fliesspapier, durch welches das überschüssige Wasser ablief, während der vom Torf aufgesogene Rest zurückgehalten wurde. Die Differenz zwischen der ganzen zum Torfmull gegebenen Wassermenge und der durch das Filter abgeflossenen Quantität bezeichnete also das Quantum von Flüssigkeit, das vom Torf aufgesogen werden konnte:

---

[1]) Das Präparat war seitens der Sprengstofffabrik von Dr. R. Nahnsen u. Co. in Dömitz auf der Ausstellung der deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft in München 1893 ausgestellt und ist daselbst mit einem Preise ausgezeichnet worden.

100 g Torfmull	I (ohne Säurezusatz) nahmen auf	. . . .	**970 ccm W.**
„ g „	II anderes Präparat (ohne Säurezusatz) nahmen auf		**740 „**
„ g „	I mit 2 pCt. Schwefelsäure (Helenaveen)	. .	**720 „**
„ g „	„ 4 „ „ „	. .	**710 „**
„ g „	„ 6 „ „ „	. .	**700 „**
„ g „	„ 10 „ „ „	. .	**610 „**
„ g „	„ 10 „ Phosphorsäure (Dömitz)	. .	**500 „**

Man sieht, die Wassermengen, die von den verschiedenen Torfsorten aufgesogen wurden, waren keineswegs gleich gross. Torf I vermochte fast das doppelte an Flüssigkeit aufzunehmen, wie das mit 10 pCt. Phosphorsäure imprägnirte Material. Aber auf Rechnung seines Säuregehalts allein ist das ungünstigere Verhalten des letzteren Präparats vielleicht nicht zu setzen. Aus anderer Quelle stammend, als die mit Torf I bezeichnete Probe war der phosphorsaure Torf unter Umständen schon, ehe er den Säurezusatz erhalten hatte, von geringerer Aufnahmefähigkeit. Dass sich in der That die gewöhnlichen, nicht durch Zusätze veränderten Torfmullsorten in dieser Hinsicht erheblich von einander unterscheiden können, zeigen die Beispiele von Torf I und Torf II. Letzterer nahm nur etwa $^3/_4$ soviel Wasser auf als ersterer. Um den Einfluss des Säurezusatzes zum Torf auf sein Aufsaugungsvermögen festzustellen, darf man also nicht beliebige Sorten mit einander vergleichen, sondern nur Proben gleicher Herkunft. Dieser Forderung entsprechen die mit 2, 4, 6, 10 pCt. Schwefelsäure durchtränkten Präparate, der 2 proc. Schwefelsäuretorf bildete das Ausgangsmaterial, von dem ich mir durch Säurezusatz die 3 anderen Sorten bereitet hatte. Diese 4 Proben nun unterschieden sich in ihrer Fähigkeit, Wasser aufzunehmen, nur unbedeutend von einander, viel weniger, als z. B. Torf I und Torf II, die beide keinerlei Zusätze erhalten hatten. Dass sich beim Vergleich übereinstimmender Gewichtsmengen zu ungunsten des mit einer grösseren Säuremenge versetzten Materials eine kleine Differenz ergeben muss, selbst wenn factisch die Aufnahmefähigkeit gleich ist, ist klar. Der Torf wird durch die Säurezugabe schwerer, ein Gewichtstheil Torf mit 10 pCt. Schwefelsäure enthält mithin weniger Torf, also Wasser aufsaugende Substanz, als ein gleicher Gewichtstheil mit nur 2 pCt. Säure. Die Berücksichtigung dieses Umstandes lässt die Differenzen, die zwischen den verschieden stark sauren Torfproben hinsichtlich ihrer Aufnahmefähigkeit für Feuchtigkeit constatirt wurden, noch geringfügiger erscheinen. Jedenfalls ist der in Rede stehende Nachtheil, den die Säurezugabe mit sich bringt, so unbedeutend, dass dadurch die practische Verwendbarkeit der stärker sauren Torfsorten nicht in Frage gestellt wird.

Um so weniger ist dies der Fall, je sicherer die Abtödtung der in den Fäcalien vorhandenen Infectionsstoffe bewirkt wird. Wie weit die Leistungsfähigkeit des Torfs mit höherem Säuregehalt in dieser Hinsicht geht, darüber giebt eine Reihe von Experimenten Aufschluss, in denen ich die Wirkung der Torfpräparate auf die Erreger der Cholera und des Typhus geprüft habe.

Wie bei den früheren gemeinsam mit Herrn Prof. Fraenkel von mir ausgeführten Untersuchungen verfuhr ich dabei folgendermaassen: Den auf schräg erstarrten Agarröhrchen durch 24 stündiges Wachsthum der Mi-

oben gebildeten Rasen schwemmte ich in Wasser oder Fäcalien bezw. Urin auf und durchtränkte mit der Aufschwemmung von je einem Agarröhrchen das in Reagensgläsern befindliche Torfmull. Von dem so inficirten Material übertrug ich von Zeit zu Zeit Proben in Nährlösungen, die in den Brütschrank gestellt und später genau auf die fraglichen Bacterien untersucht wurden. Ein negatives Resultat verzeichnete ich erst dann, wenn die Bacterien nach 5 tägigem Stehen der Nährlösungen bei 37° C. nicht gewachsen waren.

Ein Uebelstand haftet der Prüfung von desinficirenden Mitteln oft an. Entweder man bringt so wenig Material in die Nährböden, dass keine entwicklungsfähigen Keime hineingelangen, während man bei Uebertragung einer grösseren Quantität noch lebensfähige Keime überimpft hätte, oder man überträgt mit grösseren Mengen des inficirten Materials soviel Desinfectionssubstanz in den Nährboden, dass er dadurch die Fähigkeit verliert, die Bacterien zur Vermehrung zu bringen.

Diese Fehlerquellen musste ich ausschliessen. Für den Nachweis der Choleravibrionen bediente ich mich zu dem Zwecke eines Nährbodens, der stark alkalisch war und ausserdem in grösserer Quantität, als es sonst üblich ist, zur Anwendung kam. Reagensgläser wurden etwa zu $^3/_4$ mit einer stark alkalischen Peptonkochsalzlösung gefüllt. Diese Röhrchen konnte ich ruhig mit grösseren Mengen sauren Torfmulls versetzen, ohne befürchten zu müssen, dass die Reaction des Nährbodens verändert und damit eine Vermehrung der überaus säureempfindlichen Vibrionen unmöglich gemacht werden könnte. Durch Prüfung mit Lakmuspapier überzeugte ich mich übrigens jedesmal noch besonders, dass ein Umschlag der Reaction nach Uebertragung der Torfproben nie eintrat. Andererseits war ein ungünstiger Einfluss auf das Wachsthum der Microben durch die starke Alkalescenz des Nährbodens nicht zu gewärtigen. Bekanntlich gedeihen Choleravibrionen in stark alkalischen Nährböden recht gut. Directe Beimpfung der Peptonröhrchen mit den Vibrionen ergab denn auch ein sehr üppiges Wachsthum.

Zur weiteren Controlle übertrug ich in die Peptonlösungen ungefähr die doppelte Menge des sonst überimpften Torfs und dann frische Cholerakeime. Sie entwickelten sich stets üppig.

Endlich inficirte ich die steril gebliebenen Röhrchen nachträglich mit den Bacterien, deren energisches Wachsthum für die unverändert gebliebene Brauchbarkeit des Nährbodens Zeugniss ablegte.

Von dem inficirten Torfmull überimpfte ich mit einer starken Platinöse 2—3 quantitativ nicht zu gering bemessene Proben. Legte ich mit gleich grossen Mengen des Torfs sofort nach seiner Infection Gelatineplatten an, so kamen darin unzählbare Choleracolonieen zur Entwicklung.

Untersucht wurden die geimpften Peptonlösungen nach 1 und 5 tägigem Stehen bei 37° C. im hängenden Tropfen und im gefärbten Präparat. Die Choleravibrionen wurden oft fast in Reincultur angetroffen, so dass ihre Erkennung leicht war. Besonders da, wo dem — vorher nicht sterilisirten — Torf kein Stuhl und kein Urin beigemengt war, kamen nur relativ wenig andere Bacterien, hauptsächlich Heu- und Wurzelbacillen neben den sehr zahlreichen Kommabacillen zur Beobachtung, so dass ein Irrthum in der Deutung des mikroskopischen Bildes nicht gut möglich war. Das änderte

sich aber durch das Hinzutreten der Bacterien des Urins und der Fäces. Diese letzteren entwickelten sich oft so üppig in der Nährlösung, dass es schwieriger wurde, die unter ihnen befindlichen Kommabacillen mit Sicherheit durch die directe mikroskopische Beobachtung nachzuweisen. Ich goss deshalb von den Peptonlösungen noch Gelatineplatten, die in einem besonderen Brütschrank bei 20—23° C. aufbewahrt und nach einem und mehreren Tagen untersucht wurden. So entgingen selbst ganz vereinzelte der gesuchten Keime, die unter zahlreichen anderen in der Peptonlösung gewachsen waren, nicht der Beobachtung. Auch die Cholerarothreaction versuchte ich zum Nachweis der Vibrionen zu benutzen, nahm davon aber bald Abstand, da ich mich überzeugte, dass die Reaction sehr häufig trotz sicherer Anwesenheit der Kommabacillen negativ ausfiel. Bei Mischculturen ist sie ja auch aus theoretischen Gründen unstatthaft.

Die Resultate, die ich mit der beschriebenen Untersuchungsmethode gewonnen habe, sind in nachstehenden Tabellen verzeichnet.

I. Choleravibrionen und Torfmull mit Zusätzen von Schwefelsäure.

A. Choleravibrionen und Torfmull mit 4proc. Schwefelsäure:

Versuch 1.

	Minuten						
	10	20	30	40	50	60	120
Torf mit 4 pCt H_2SO_4 + Choleravibrionen in Wasser aufgeschwemmt	†	†	—	—	—	—	—

In Wasser aufgeschwemmt und in den Torf gegossen, waren die Choleravibrionen noch nach 20 Minuten entwickungsfähig, nicht mehr nach 30 Minuten. Frühere in ganz gleicher Weise angestellte Versuche hatten das Ergebniss: bei Torf mit 2 pCt. H_2SO_4 noch nach 30 Minuten Wachsthum der Kommabacillen, nach 40 Minuten Abtödtung, bei Torf ohne Säurezusatz noch nach 1½—3 Stunden Wachsthum, nach 2—5 Stunden Abtödtung. Die Zahlen lassen die Steigerung der desinficirenden Kraft des Torfs durch die Säurezugabe deutlich erkennen.

Versuch 2.

	Einwirkungszeit						
	Stunden					Tage	
	1	3	5	7	9	1	2
Torf mit 4 pCt. H_2SO_4 + saurem Urin + Chol. . . .	—	—	—	—	—	—	—
Torf mit 4 pCt. H_2SO_4 + alk. Stuhl + Chol. . . .	†	†	—	—	—	—	—
Torf mit 4 pCt. H_2SO_4 + Stuhl + Urin + Chol. . .	†	—	—	—	—	—	—
Stuhl + Chol.					†	†	—
Stuhl + Urin + Chol.					†	†	—

† bedeutet das Vorhandensein entwickelungsfähiger Keime.
— „ das Fehlen derselben.

Der benutzte Stuhl reagirte stark alkalisch. Seine Vermischung mit dem Torf bewirkte eine Abstumpfung der Säurewirkung des letzteren, so dass die Choleravibrionen erst in 3—5 Stunden vernichtet wurden. Zusatz von saurem Urin zum Torf konnte das Absterben der Keime innerhalb einer Stunde nicht verhindern. Durch das Gemenge von Stuhl und Urin zu gleichen Theilen, das schwach alkalisch reagirte, wurde die Torfwirkung in mässiger Weise ungünstig beeinflusst. Diesen Ergebnissen entsprach die sofort und nach 24 Stunden geprüfte Reaction der entstandenen Mischungen: Torf und Urin und Torf und Stuhl und Urin reagirten stets stark sauer, Torf und Stuhl weniger stark sauer, ein Unterschied, der namentlich nach 24 Stunden unverkennbar war.

Zwei weitere Versuche mit 4proc. Schwefelsäure-Torf fielen etwas ungünstiger aus.

Versuch 3.

	Stunden								Tage	
	1	2	4	6	8	10	12	20	2	3
Torf mit 4 pCt. H_2SO_4 + saur. Urin + Chol.	†	†	—	—	—	—	—	—	—	—
Torf mit 4 pCt. H_2SO_4 + alk. Stuhl + Chol.	†	†	†	†	—	—	—	—	—	—
Torf mit 4 pCt. H_2SO_4 + Stuhl + Urin + Chol.	†	†	—	†	†	†	†	—	—	—

Versuch 4.

	Stunden					Tage		
	2	4	6	10	20	2	3	4
Torf + alk. Stuhl + Chol.	†	†	—	†	—	—	—	—
Torf + alk. Stuhl + saur. Urin + Chol.	†	†	†	—	—	—	—	—

Bei diesen beiden Versuchen blieben die Choleravibrionen im Gemenge von Torf und Stuhl mit und ohne Urin 6—12 Stunden lebensfähig, nach 20 Stunden waren sie stets abgestorben.

B. Choleravibrionen und Torfmull mit 6 und 10proc. Schwefelsäure:

Versuch 5 mit frischen Fäcalien.

	Stunden								Tage		
	½	1	2	4	6	9	12	24	1	2	4
Torf mit 6pCt. H_2SO_4 + Urin + Chol.	†	—	—	—	—	—	—	—			
Torf mit 6pCt. H_2SO_4 + schwach alk. Stuhl + Chol.	†	—	—	—	—	—	—	—			
Torf mit 6pCt. H_2SO_4 + Stuhl + Urin + Chol.	†	—	—	—	—	—	—	—			
Torf mit 10pCt. H_2SO_4 + Urin + Chol.	—	—	—	—	—	—	—	—			
Torf mit 10pCt. H_2SO_4 + alk. Stuhl + Chol. . .	†	—	—	—	—	—	—	—			
Torf mit 10pCt. H_2SO_4 + Stuhl + Urin + Chol.	—	—	—	—	—	—	—	—			
Stuhl + Cholera	†	†	†						†	†	†
Stuhl + Urin + Cholera	†	†	†						†	†	†

Die Keime waren im Torf mit 6 pCt. H_2SO_4 schon nach einer Stunde abgestorben, im Torf mit 10 pCt. H_2SO_4 meist schon nach ½ Stunde.

Versuch 6 mit alten Fäcalien.

	Stunden								Tage	
	½	1	2	3	4	8	10	20	2	[illegible]
Torf mit 6 pCt. H_2SO_4 + Urin neutral. + Chol.	†	†	—	—	—	—		—	—	
Torf mit 6 pCt. H_2SO_4 + stark alk. Stuhl + Chol.	†	†	†	—	†	—	†	—	–	
Torf mit 6 pCt. H_2SO_4 + Stuhl + Urin + Chol.	†	†	†	†	—	—	—	—	—	
Torf mit 10 pCt. H_2SO_4 + neutr. Urin + Chol.	†	†	—	—	—	—	—	—	—	
Torf mit 10 pCt. H_2SO_4 + stark alk. Stuhl + Chol.	†	†	†	—	—	—	—	—	—	
Torf mit 10 pCt. H_2SO_4 + Stuhl + Urin + Chol.	†	†	†	—	—	—	—	—	—	
Stuhl + Cholera	†	†	†							†
Stuhl + Urin + Cholera.	†	†	†							†

Die Ergebnisse des Versuchs 6, zu dem ich einen 14 Tage alten, sehr stark alkalischen Stuhl benutzte, sind viel ungünstiger als die Resultate des Versuchs 5, der mit frischen, schwach alkalischen Fäces angestellt war. Beim Versuch 6 blieben die Vibrionen im Torfmull mit 6 pCt. H_2SO_4 bis zu 10 Stunden, im Torf mit 10 pCt. H_2SO_4 bis zu 2 Stunden entwicklungsfähig. Abgetödtet waren sie im 6 procentigen Präparat stets nach 20 Stunden, im 10 procentigen nach 3 Stunden.

Betrachtet man die erhaltenen Versuchsergebnisse im Ganzen, so fällt besonders zweierlei auf, erstens der grosse Unterschied in der Lebensdauer der Keime, je nachdem sie in Wasser oder in Fäcalien vertheilt dem Torfmull zugefügt wurden, zweitens die erheblichen Differenzen, die durch Benutzung verschiedener Fäces und Urine bei sonst gleichen Versuchsbedingungen bewirkt wurden. Werden die Bacterien in Wasser aufgeschwemmt und mit dem Torf vermengt, so erhält man bei wiederholten mit derselben Sorte Torfmull ausgeführten Versuchen, wie ich mich öfters überzeugte, stets fast ganz gleiche Resultate. Dementsprechend ergiebt eine Prüfung des Verhaltens der in Wasser suspendirten Keime in den verschieden stark sauren Torfproben Zahlen, die eine Abnahme in der Lebensdauer der Mikroben, welche mit der Erhöhung des Säurezusatzes Hand in Hand geht, erkennen lassen. Nachstehende Zusammenstellung zeigt das deutlich.

	Minuten						
	5	10	20	30	40	50	60
Torf mit 2 pCt. H_2SO_4 + Wasser + Chol.	†	†	†	†	—	—	—
Torf mit 4 pCt. H_2SO_4 + Wasser + Cholera	†	†	†	—	—	—	—
Torf mit 6 pCt. H_2SO_4 + Wasser + Cholera	†	†	—	—		—	—
Torf mit 10 pCt. H_2SO_4 + Wasser + Cholera. . . .	†	—	—	—	—	—	—

Ttitt aber an Stelle des Wassers Urin oder Stuhl oder beides zusammen, so ändert sich das Bild. Die Resultate sind dann nicht mehr so gleichmässig, die Lebensdauer der Keime wird durchschnittlich eine längere. Woran liegt das? Der Gehalt der Fäcalien an Nährstoffen, an Eiweisskörpern, wie an Salzen, ihre meist alkalische, die Säurewirkung beeinträchtigende Reaction, die in dem zersetzungsfähigen Material oft sehr rasch eintretenden Gährungs-

vorgänge, die physikalische und morphologische Beschaffenheit der Medien z. B. das Vorhandensein von Nahrungsresten, Epithelfetzen und Schleimflocken, durch die die Bacterien eingehüllt und so mechanisch vor der Säurewirkung geschützt werden, diese und ähnliche Momente erklären uns hinreichend den lebensverlängernden Einfluss des Stuhls und Urins. Aber alle diese Factoren wechseln natürlich von Fall zu Fall. Demnach werden auch den Choleravibrionen mehr oder weniger günstige Bedingungen zu ihrer Erhaltung geboten. So währt denn ihre Absterbezeit bei Verwendung verschiedener Fäcalien, aber derselben Torfsorte in einem Fall bald 1, bald 12 Stunden, in einem zweiten Fall bald ½, bald 2 Stunden.

Eine besondere Wichtigkeit kommt — ich habe das schon mehrfach angedeutet — der Reaction der benutzten Materialien zu. Alkalischer Stuhl und alkalischer Urin stumpfen die Wirkung der Säure des Torfs ab, hindern so einerseits eine rasche Abtödtung der Keime, begünstigen andererseits die durch die Säure sonst hintangehaltene ammoniakalische Gährung. Indess macht sich der Einfluss der Reaction bei den hier mitgetheilten Versuchen doch nicht so stark geltend, wie bei den früheren, von Herrn Prof. Fraenkel und mir ausgeführten Untersuchungen, bei denen Torf mit keinem oder nur 2 pCt. Säurezusatz geprüft wurde. Dort konnten stark alkalische Materialien, dem Torf zugefügt, seine Säurewirkung so beeinträchtigen, dass eine rasche Tödtung der Keime nicht erfolgte und dann mit eintretender Reactionsänderung, Umwandlung der sauren Reaction in die alkalische — ein Ereigniss, das manchmal schon nach einem Tage eintrat — das keimschädigende Moment überhaupt ausgeschaltet wurde. So stark war der Einfluss der alkalischen Reaction des Stuhls und Urins hier nie. Immerhin trat er bei Versuch 6, in dem alte sehr stark alkalische Fäces benutzt wurden, deutlich hervor, wie ein Vergleich mit Versuch 5, der unter sonst gleichen Bedingungen, nur mit Verwendung frischer, schwach alkalischer Fäces ausgeführt wurde, zeigt: Im Versuch 5 schon nach ½—1 Stunde Abtödtung der Keime, im Versuch 6 noch nach 2—10 Stunden Wachsthumsfähigkeit derselben, Vernichtung erst nach 3—20 Stunden. Praktisch dürften allerdings Ergebnisse, wie sie im letzterwähnten Versuch gewonnen wurden, wohl nur sehr selten in Frage kommen, da es sich da immer um frische Fäces handelt, die in der Regel schwach alkalisch reagiren. Da man aber doch mit der Möglichkeit rechnen muss, dass einmal unter natürlichen Verhältnissen ähnliche für die Erhaltung der Infectionsorganismen günstige Bedingungen eintreten, wie ich sie bei meinen Versuchen absichtlich geschaffen habe, so sind die erhaltenen Zahlen doch von einem gewissen Interesse. Sie bezeichnen gewissermassen die Grenze, bis zu der sich die Infectionskeime im Torfmull allenfalls noch lebensfähig erhalten können. In der Regel wird diese Grenze natürlich nicht erreicht, überschritten wird sie kaum werden.

Um eine kurze Uebersicht über die bisher gewonnenen Resultate zu geben, habe ich die Zahlen, welche die Grenzen der Einwirkung des Torfs nach oben, wie nach unten hin bezeichnen, noch besonders zusammengestellt:

	Kürzeste Lebensdauer d. Vibrion. Stunden	Längste Lebensdauer d. Vibrion. Stunden
Torf mit 4 pCt. H_2SO_4 + Fäcalien + Chol.	1 † 2 —	12 † 20 —
Torf mit 6 pCt. H_2SO_4 + Fäcalien + Chol.	½ † 1 —	10 † 20 —
Torf mit 10 pCt. H_2SO_4 + Fäcalien + Chol.	½ —	2 † 3 —

In den ungünstigsten Fällen also konnten die Choleravibrionen nach 20stündigem Aufenthalt im Gemisch von Fäcalien und 4 oder 6 procentigem Schwefelsäuretorf nicht mehr nachgewiesen werden, im Gemenge von Fäcalien mit 10 procentigem H_2SO_4-Torf schon nach 3 Stunden nicht mehr. Die kürzeste Lebensdauer betrug bei Torfmull mit 4proc. Schwefelsäure 1—2, bei Torf mit 6proc. Schwefelsäure ½—1, bei Torf mit 10proc. Schwefelsäure weniger als ½ Stunde.

Das sind Zahlen, die gegenüber den Resultaten, die man bei gewöhnlichem oder nur mit 2 pCt. H_2SO_4 durchtränktem Torf erhält, einen beträchtlichen Gewinn bedeuten.

Die mit Schwefesäure imprägnirten Proben wurden aber in ihrer Desinfectionskraft durch das uns übersandte fabrikmässig hergestellte 10 pCt. Phosphorsäure enthaltende Präparat noch übertroffen:

II. Choleravibrionen und Torfmull mit 10 pCt. freier Phosphorsäure.

Versuch 7.

	Minuten				Stund.		Tage				
	15	30	45	60	2	4	1	3	6	12	18
Torf mit 10pCt.H_3PO_4 + neutr. Urin + Chol.	—	—	—	—	—	—					
Torf mit 10pCt.H_3PO_4 + schw. alk. Stuhl + Chol.	—	—	—	—	—	—					
Torf mit 10pCt.H_3PO_4 + Stuhl + Urin + Chol.	—	—	—	—	—	—					
Stuhl + Cholera	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	—
Stuhl + Urin + Cholera.	†	†	†	†	†	†	†	†	†	—	†

Die Einwirkungszeit von 15 Minuten genügte zur Abtödtung der Keime, die in den unvermischten Fäcalien noch nach 12 bis 18 Tagen lebensfähig waren.

Versuch 8.

	Minuten						Tage				
	3	6	10	15	30	60	1	4	8	14	20
Torf mit 10pCt.H_3PO_4 + alk. Urin + Cholera .	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Torf mit 10pCt.H_3PO_4 + alk. Stuhl + Ccolera .	†	†	—	—	—	—	—	—	—		
Torf mit 10pCt.H_3PO_4 + Stuhl + Urin + Cholera	†	†	—	—	—	—	†	†	—		
Fäces + Cholera							†	†	†	†	†
Fäces + Urin + Cholera.									—	—	—

Nach 6 Minuten waren noch entwicklungsfähige Bacterien nachweisbar, nach 10 Minuten nicht mehr. Im Stuhl allein blieben die Keime länger lebensfähig, als im Gemenge von Stuhl und Urin. Eine Prüfung der Reaction, die ich nach achttägigem Stehen der Materialien vornahm, ergab, dass die Mischung von Fäces und Urin sehr stark alkalisch reagirte, viel stärker als die Fäces allein. Das gleiche Verhalten beobachtete ich mehrfach. Das Gemenge von Stuhl und Urin nahm bald sehr stark alkalische Reaction an und die eingebrachten Vibrionen gingen dann früh zu Grunde. Stuhl allein blieb länger schwach alkalisch und die Keime blieben darin längere Zeit lebensfähig.

Versuch 9.

	Minuten						Stund.		Tage				
	3	6	10	15	30	60	2	3	1	4	7	14	20
Torf mit 10 pCt. H_3PO_4 + neutral. Urin + Cholera . .	—	†	—	—	—	—	—	—					
Torf mit 10 pCt. H_3PO_4 + schwach alk. Stuhl + Chol.	†	†	—	—	—	—	—	—					
Torf mit 10 pCt. H_3PO_4 + Stuhl + Urin + Cholera . .	†	—	—	†	—	—	—	—					
Stuhl + Cholera	†	†	†	†	†				†	†	†	—	—
Stuhl + Urin + Cholera . .	†	†	†	†	†				†	†	—	—	—

Die Abtödtung der Keime trat nach einer 6—30 Minuten langen Einwirkung des Torfmulls ein. In dem einen Fall, in welchem noch die nach 15 Minuten überimpften Keime zur Entwickelung kamen, waren sicher nur wenige so lange der Vernichtung entgangen. Dafür spricht das Ausbleiben des Wachsthums in den nach 6 und 10 Minuten inficirten Nährlösungen.

Hatte ich zu den bisherigen Versuchen mit dem phosphorsauren Torf frische Fäces verwendet, so benutzte ich zu dem folgenden Versuch Stühle, die 10—14 Tage lang bei etwa 12° C. gestanden hatten.

Versuch 10.

	Minuten					Stund.		Tage		
	5	10	15	30	60	2	3	4	7	14
Torf mit 10 pCt. H_3PO_5 + Stuhl I. + Cholera .	†	†	†	—	—	—	—			
Torf mit 10 pCt. H_3PO_5 + Stuhl I. + Urin + Chol.	†	†	—	—	—	—	—			
Torf mit 10 pCt. H_3PO_5 + Stuhl II. + Cholera .	†	†	—	—	—	—	—			
Torf mit 10 pCt. H_3PO_5 + Stuhl II. + Urin + Chol.	†	†	—	—	—	—	—			
Stuhl I. + Cholera								†	†	—
Stuhl I. + Urin + Chlera								†	—	—
Stuhl II. + Cholera								†	†	—
Stuhl II. + Urin + Cholera								—	—	—

Die Vibrionen waren durchschnittlich nach 15 Minuten im Torf zugrunde gegangen, nur in einem Fall konnten nach 15 Minuten noch lebensfähige Keime nachgewiesen werden. Es ist das überhaupt die längste Frist, bis zu der die Kommabacillen in dem mit 10proc. Phosphorsäure imprägnirten Torfmull wachsthumsfähig blieben.

Das ist ein Resultat, welches selbst weitgehenden Ansprüchen genügen dürfte.

Man kann es nicht gerade für ausgeschlossen halten, dass bei vielfacher Wiederholung der Experimente sich die Grenze des Absterbens einmal noch etwas weiter hinausschieben könnte. Doch sind die ausgeführten Versuche zahlreich genug und so mit einander übereinstimmend ausgefallen, dass man ihre Ergebnisse wohl verallgemeinern und den Torf mit 10proc. Phosphorsäure als ein Mittel bezeichnen darf, das in kurzer Zeit die in Entleerungen enthaltenen Cholerakeime zu vernichten vermag. Dem mit Schwefelsäure in gleichem Procentverhältniss imprägnirten Torfmull ist das Phosphorsäurepräparat deutlich überlegen. Im ersteren waren die Choleravibrionen noch nach ½, ja 2 Stunden bei Gegenwart von Fäkalien lebensfähig, im letzteren nur 6 bis höchstens 15 Minuten. In Wasser vertheilt gingen sie in Berührung mit letzterem schon nach 5 Minuten, in Berührung mit ersterem erst nach 10 Minuten zu Grunde. Diese Unterschiede sind auffallend, wenn man bedenkt, dass Phosphorsäure für sich viel weniger energisch auf die Cholerabacterien einwirkt als Schwefelsäure.[1]) Wie kommt es, dass die beiden mit den genannten Säuren imprägnirten Torfproben sich umgekehrt verhalten? Die verschiedene Herkunft der Proben, Unterschiede der Structur, des stattgehabten Präparationsverfahrens können zunächst als erklärende Momente herangezogen werden — der phosphorsaure Torf war feinpulveriger, bei ihm war die Imprägnirung mit der Säure vermuthlich in Folge der fabrikmässigen Herstellung vollkommener und gleichmässiger gelungen, sie ging so leichter in die umgebende Flüssigkeit über, als es bei den von mir bereiteten mit Schwefelsäure durchtränkten Proben der Fall war. Dann aber ist die Aufnahmefähigkeit für Feuchtigkeit in Betracht zu ziehen. Ein Gewichtstheil des Phosphorsäure-Präparats nahm nur 5 Theile Wasser, ein Gewichtstheil des 10proc. Schwefelsäuretorfmulls aber 6,1 Theile Wasser auf. Die Säurelösung, die beim Durchtränken mit Flüssigkeit entsteht, muss mithin bei dem ersteren Präparat concentrirter werden, als bei letzterem. Dort kommt auf 1 g Torf = 10 cg H_3PO_4 nur 5, hier aber auf 1 g Torf = 10 cg H_2SO_4 6,1 ccm Wasser.

Endlich ist auch die Ungleichmässigkeit im Ausfall der Versuche mit den Fäkalien zu berücksichtigen, die es zufällig mit sich brachte, dass die Bedingungen in den Experimenten mit dem einen Präparat für die Erhaltung des Lebens der Mikroben günstiger lagen, als in den Versuchen mit der anderen Torfsorte.

Ausser den Erregern der Cholera asiatica kommt in den menschlichen Dejectionen noch eine Art von bekannten Krankheitskeimen vor, deren Verhalten im Torfmull geprüft werden musste, nämlich die Bacillen des Typhus abdominalis. Die Typhusbacillen erliegen der Einwirkung keimschädigender Mittel, speciell der Säuren, viel weniger leicht, als die Choleravibrionen. Auch den Torfmullpräparaten gegenüber zeigten sie dies Verhalten, waren ihrem Einflusse aber doch in wünschenswerther Weise zugänglich.

Die Anordnung der mit den Typhusbacillen angestellten Versuche war im ganzen die gleiche, wie bei den Experimenten mit den Choleravibrionen. Nur übertrug ich die Proben, deren Keimfähigkeit zu prüfen war, nicht in

---

[1]) Kitasato, Ueber das Verhalten der Typhus- und Cholerabacillen zu säure- oder alkalihaltigen Nährböden. Zeitschr. f. Hyg. u. Infectionskrankh. Bd. III. S. 410.

Peptonlösung, sondern in Bouillon, die für Typhusbacillen ein geeigneteres Nährmedium ist.

Sodann aber benutzte ich bei den Experimenten mit den Typhusbacillen, um Verwechselungen mit ähnlichen Mikroorganismen zu vermeiden, stets sterilisirte Materialien, also sterilisirten Torf, sterilisirten Urin, Stuhl etc. Allerdings wurden dadurch Bedingungen geschaffen, die den natürlichen Verhältnissen nicht entsprachen, und möglicherweise zu Ergebnissen führen konnten, die falsche Schlussfolgerungen nahe legten. Wird doch durch die Sterilisation die Entstehung von Fäulniss- und Gährungsprocessen in der Fäkalienmasse, von Vorgängen also, die mit Alkalibildung einhergehend dem Einfluss der Säure unmittelbar entgegen wirken, völlig unmöglich gemacht. Aber diese Zersetzungsvorgänge spielen bei Verwendung der stärker sauren Torfsorten überhaupt keine grosse Rolle. Das gleiche, wie die Sterilisation leistet schon der hohe Säuregehalt für sich, indem er eine ungestörte Entwicklung und Lebensthätigkeit der die Gährungsvorgänge auslösenden Mikroorganismen hindert. Von der Richtigkeit dieser Auffassung überzeugten mich Beobachtungen über das Verhalten der Reaction in den mit unsterilisirten Fäcalien vermischten Torfproben. Die stärker sauren Sorten behielten auch nach monatelangem Stehen bei Zimmertemperatur ihre saure Reaction bei. Nur bei dem mit blos 4proc. H_2SO_4 imprägnirten Torfmull genügte die Säure zur völligen Unterdrückung der Fäulnissvorgänge in den zugesetzten Fäcalien nicht. Ein Theil der betreffenden Gemenge reagirte nach 2 Monaten neutral oder leicht alkalisch. Besonders zeigte sich der fördernde Einfluss des Urins auf die Zersetzungsvorgänge. Aber ihr Verlauf wurde doch so verlangsamt, dass sie etwa in das Torfmull eingebrachten Typhusbacillen nicht zu Gute gekommen wären. Ehe ihr Effect sich geltend machte, wären die Keime schon vernichtet gewesen. Somit wird man die bei Prüfung der stärker sauren Torfarten mit Benutzung sterilisirter Materialien erhaltenen Resultate ohne einen erheblichen Fehler zu begehen, auf die Praxis übertragen können.

Dafür sprechen auch Experimente mit den stark sauren Torfproben und Choleravibrionen, die ich im Gegensatz zu der sonst eingeschlagenen Versuchsanordnung mit Verwendung von sterilisirten Substanzen ausführte, und deren Ausfall verglichen mit den Ergebnissen der mit unsterilisirten Stoffen vorgenommenen Versuche keinen Einfluss der Sterilisation auf die Lebensdauer der Keime — sei es im günstigen oder ungünstigen Sinne — erkennen liess.

III. Typhusbacillen und Torfmull mit Schwefelsäure.

A. Typhusbacillen und Torfmull mit 4proc. Schwefelsäure.

Versuch 11 mit frischen Fäces.

	Stunden					Tage			
	3	6	9	12	24	2	4	8	48
Torf mit 4 pCt. H_2SO_4 + Wasser + Typh.	†	—	—	—	—	—	—	—	—
Torf mit 4 pCt. H_2SO_4 + saurer Urin + Typhus	†	†	†	†	—	—	—	—	—
Torf mit 4 pCt. H_2SO_4 + schwach alk. Stuhl + Typh.	†	†	†	†	†	—	—	—	—
Torf mit 4 pCt. H_2SO_4 + Stuhl + Urin + Typh.	†	—	†	—	—	—	—	—	—
Saur. Urin + Typh.						†	†	†	†
Alk. Stuhl + Typh.						†	†	†	†
Stuhl + Urin + Typh.						†	†	†	†

Nach 9—24 stündigem Aufenthalt in dem Gemenge von Torf und Fäcalien waren die Typhusbacillen noch wachsthumsfähig, nach 2 Tagen waren sie in allen Fällen vernichtet.

Versuch 12 mit alten, stark alkalischen Fäces:

		3	6	12	24	2	3	4	6	8	10	30
Torf mit 4 pCt. H_2SO_4	+ neutr. Urin + Typh.	†	†	—	†	—	—	—	—	—	—	
	+ stark.alk.Stuhl + Typh.	†	†	†	†	—	†	†	†	—	—	
	+ Stuhl + Urin + Typh.	†	†	†	†	†	†	—	—	—	—	
Stuhl + Urin + Typh.								†	†	†	†	†

Hier dauerte, offenbar in Folge des hohen Alkalescenzgrades der alten Fäces, die Zeit des Absterbens der Keime etwas länger als im Versuch 11, nämlich bis zu 6 Tagen.

B. Typhusbacillen und Torfmull mit 6- und 10proc. Schwefelsäure.

Versuch 13.

		Stunden							Tage				
		½	1	2	4	8	12	24	2	3	4	5	40
Torf mit 6 pCt. H_2SO_4	+ Wasser + Typh.	†	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	+ neutr. Urin + Typh. .	†	†	†	†	†	†	—	—	—	—	—	
	+ schw.alk.Stuhl + Typh.	†	†	†	†	†	†	†	†	—	—	—	
	+ Stuhl + Urin + Typh.	†	†	†	†	†	†	—	†	—	—	—	
Torf mit 10 pCt H_2SO_4	+ Wasser + Typh. .	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
	+ neutr. Urin + Typh.	†	†	—	—	—	—	—	—	—			
	+ schw. alk.Stuhl + Typh.	†	†	†	—	†	—	—	—	—			
	+ Urin + Stuhl + Typh.	†	†	†	—	—	—	—	—	—			
Stuhl + Typhus													†
Stuhl + Urin + Typhus													†

Im Torf mit 6 pCt. Schwefelsäuregehalt wurden also die Keime innerhalb dreier Tage vernichtet, im Torf mit 10proc. H_2SO_4 gingen sie schon nach einer Einwirkungszeit von 2, 4, 12 Stunden zu Grunde.

Auch die Typhusbacillen sind demnach der schädigenden Einwirkung des mit 4—10proc. H_2SO_4 durchtränkten Torfmulls in hohem Maasse zugänglich. *Namentlich das 10 pCt. Säure enthaltende Präparat zeichnete sich durch einen hohen Desinfectionseffect aus.*

Das Gleiche gilt von dem mit 10 pCt. Phosphorsäure imprägnirten Präparat.

IV. Typhusbacillen und Torfmull mit 10proc. Phosphorsäure.

Versuch 14.

	Minuten 5	15	30	60	Stndn. 2	4
Torf mit 10 pCt. H_3PO_4 + Wasser + Typhus	†	†	—	—	—	—
Torf mit 10 pCt. H_3PO_4 + alk. Urin + Typhus	†	†	†	†	—	—

Im Torf allein gingen die Bacillen schon in 30 Minuten zu Grunde, bei gleichzeitiger Anwesenheit von alkalischem Urin erst in 2 Stunden.

Versuch 15.

	Stunden 2	4	6	8	10	24	Tage 2	4	8
Torf mit 10 pCt. H_3PO_4 + alk. Urin + Typhus	†	†	—	—	—	—	—	—	—
Torf mit 10 pCt. H_3PO_4 + schwach saure Fäces I + Typh.	†	†	†	†	—	—	—	—	—
Torf mit 10 pCt. H_3PO_4 + Fäces I + Urin + Typh.	†	—	†	—	—	—	—	—	—
Torf mit 10 pCt. H_3PO_4 + Fäces II alk. + Typh.	†	†	†	†	—	—	—	—	—
Torf mit 10 pCt. H_3PO_4 + Fäces II + Urin + Typh.	†	†	—	—	—	—	—	—	—
Fäces I + Typh.								†	†
Fäces II + Typh.								†	†

Die Zeit, in der die Typhusbacillen in der Mischung von Phosphorsäure-Torf und Fäcalien abgetödtet wurden, betrug 6—10 Stunden. Gleichgültig war es, ob die dem Torf zugesetzten Fäces schwach sauer oder alkalisch reagirten. Bei dem hohen Säuregehalt des Präparats ist das leicht verständlich. Den lebensverlängernden Einfluss der Fäcalien wird man hier mehr durch Gründe mechanischer Natur (Schutz durch einhüllenden Schleim etc.) erklären müssen, als durch Annahme chemischer Vorgänge.

Drei weitere, mit Benutzung schwach alkalischer Fäces und sauren Urins ausgeführten Versuche, die ich nicht genauer mittheilen will, stimmten mit den angeführten Experimenten überein in dem Ergebniss: dass die in Fäcalien vertheilten Typhusbacillen durch den Phosphorsäuretorf in 10 Stunden stets vernichtet waren.

Die Leistungsfähigkeit des mit einem nicht zu niedrigen Procentsatz (mindestens 6 pCt.) von Säure imprägnirten Torfmulls als eines Mittels, die in den menschlichen Dejectionen enthaltenen Krankheitsstoffe zu vernichten, kann mithin als eine durchaus befriedigende bezeichnet werden.

Vom Standpunkt der Hygiene kann man die Einführung der in Rede stehenden Torfmullpräparate in die Praxis nur empfehlen.

Emmerich R. u. **Lang C.**, Verticalanemograph. Archiv für Hygiene. Jubelband S. 339.

Wiewohl auch starke, horizontale Windströme auf der Erdoberfläche lagernde Staubtheile in Bewegung setzen können, so sind es doch hauptsächlich vertical oder schräg auf die Oberfläche auftretende Windströmungen, welche zur Aufwirbelung von Staub führen und dadurch das Interesse der Hygieniker erwecken. Bis vor kurzem fehlte es nun an einem Instrument, um die Häufigkeit oder die Stärke solcher Windströme nachzuweisen. Während die Verff. mit den Versuchen zur Construction eines derartigen Instrumentes beschäftigt waren, erhielten sie Kenntniss von Untersuchungen Dechevrens [1], welcher ein sogenanntes „Clinoanemometer" zum Nachweis positiv oder negativ inklinirter Windströmungen angegeben hatte. (Die genauere Beschreibung wolle man im Original nachsehen.) Das Instrument der Verff. stellte im Wesentlichen eine Schnellbriefwage vor. Der horizontale Teller zum Auflegen der Briefe diente zum Auffangen der vertical oder schräg gerichteten Windstösse, der Grammzeiger registrirte dieselben auf einer rotirenden Trommel. Die Aichung und Controllirung des Apparates lieferte vollkommen befriedigende Resultate (wie unter anderm die mitgetheilten interessanten Curven der einzelnen Versuche darthun).

Zum Schluss wird noch die hygienische Bedeutung des Apparates beleuchtet und speciell hervorgehoben, dass relativ geringe Ursachen z. B. geringe Temperaturdifferenzen bedeutende verticale oder schräge Windströmungen hervorrufen können, wenngleich dieselben auch nicht stark genug sind, dass sie sich unsern Sinnen bemerkbar machten. E. Cramer (Heidelberg).

Zimmermann Th., Chemische und bacteriologische Untersuchungen einiger Brunnenwässer Jurjews (Dorpat). Inaugural-Dissertation. Jurjew 1893.

Die von dem Verf. in dem III. Stadttheil Dorpats ausgeführten bacteriologischen und chemischen Brunnenwasseruntersuchungen haben gleich den ähnlichen Untersuchungen von Brasche im II., von Seegrön im I. Stadttheil Dorpats zum Resultat geführt, dass mit Ausnahme der artesischen Brunnen alle anderen von einer Beschaffenheit sind, dass sie sowohl zur Lieferung von Trink- als auch von Nutzwasser zurückgewiesen werden müssen. Um nur einige Beispiele für deren Unbrauchbarkeit anzuführen, so sind die Grenzzahlen für Cl öfters um das 10—20 und einmal um das 50fache überschritten und in einem Brunnen steigt die Menge des vorhandenen Ammoniaks auf 30 mgr im Liter. Dementsprechend ist auch die Anzahl der Bacterien eiue geradezu enorme und der Verf. kommt zu der Ansicht, dass man diese Wasserentnahmestellen keine Brunnen, sondern mit Recht Schmutzgruben heissen könne. Der Grund für diese Verhältnisse liegt in dem ausserordentlich hohen Stand des Grundwassers und in der

[1]) a) Sur inclinaison des vents. Nouvelle girouette pour observer cette inclinaison. Première note 1881. b) L'inclinaison des vents. Un anemomètre pour observer cette inclinaison. Observatoire de Zi-ka-Wei, près Changhai. Chine 1886.

schlechten Anlage der Brunnen. Diese, meistens Kesselbrunnen zweifelhaftester Construction, lassen von allen Seiten und auch von oben Verunreinigungen ohne weiteres zu und sind mitunter so gelegen, dass ein Einströmen von Schmutzstoffen aus Abtrittgruben nicht zu den Unmöglichkeiten gehört.

Verf. empfiehlt die Versorgung der Stadt Dorpat mit einwandsfreiem Trinkwasser, welches von einem nahe gelegenen Teich, dem Malzmühlenteich, leicht und in hinreichender Menge geliefert werden könne.

Hammerl (Marburg).

Krüger J., Ueber den Einfluss des konstanten elektrischen Stromes auf Wachsthum und Virulenz der Bakterien. Zeitschrift für klinische Medicin Band 22, Heft 1 und 2.

Nach dem Vorgange von W. Spilker und A. Gottstein stellte K. zunächst Versuche über den Einfluss des einen Nährboden umkreisenden konstanten Stromes auf die darin enthaltenden Bakterien an, kommt aber zu dem genannten Autoren widersprechenden Ergebniss, dass eine solche Anwendung des Stromes keinen oder kaum einen Einfluss auf die Bakterien hat.

Um den direkten Einfluss des Stromes auf Mikroorganismen festzustellen, benutzte er apolarisirbare Elektroden. Der Stromesschluss wurde hergestellt, indem in die Gefässe, in welche die Elektroden tauchten, eine hufeisenförmige, mit der zu untersuchenden Kultur gefüllten und an den Schenkelenden mit einer Membran geschlossenen Röhre eingesenkt wurde. Verf. stellte fest, dass selbst bei tagelanger Einwirkung des Stromes (80—90 M.-A.) die Bakterien nicht getödtet oder abgeschwächt werden, ihr Wachsthum aber sowohl auf flüssigen, wie festen Nährböden schon durch sehr schwache Ströme gehemmt werde.

Die Wirkung der Elektrolyse auf Bakterien konstatirte K., indem er Kulturen in flüssigen Nährböden zwischen zwei Platinplatten dem Strome aussetzte. Er fand, dass die verschiedenartigsten Mikroorganismenarten hierdurch zu tödten sind. (Z. B. wurde eine Prodigiosuskultur innerhalb 3 Minuten bei einer absoluten Stromdichte von 2,76 vernichtet.) Und zwar war eine um so geringere Stromstärke nöthig, je länger die Einwirkungsdauer war, und umgekehrt. Dass sich, wie Verf. annimmt, antiseptische Stoffe bei dieser Anwendungsweise des Stromes bilden, beweist er daraus, dass auch nach Nachimpfung der behandelten Kulturen mit den betr. Bakterien kein Wachsthum eintritt.

Schliesslich stellt K. für Pneumokokken und Cholerabacillen noch fest, dass mit genügend starken Strömen elektrolytisch behandelte Kulturen, gerade so, wie z. B. erhitzte, immunisirende Eigenschaften zeigen.

Vahle (Marburg).

Roger, Coagulation du lait. Sem. méd. 1893. No. 43.

In No. 15 d. Bl. S. 671 haben wir über Versuche von R. berichtet, wonach der Milzbrandbacillus sterilisirte Milch bald zum Gerinnen bringen, bald aber dieser Fähigkeit entbehren solle, je nachdem der Luftzutritt zu der betreffenden Milch behindert war oder nicht. Im letzteren Falle solle

das Casein durch die üppig wuchernden Microorganismen in kurzer Zeit vollständig verzehrt und deshalb nicht coagulirt werden, eine Erklärung, die wir namentlich deshalb bemängelten, weil der Beweis für dieses Verschwinden des Caseins durch die sonst üblichen Methoden in den R.'schen Versuchen nicht erbracht war. Jetzt theilt R. mit, dass er ganz die gleichen Beobachtungen wie beim Bac. anthracis auch beim Bac. septicus putidus gemacht und hier das Fehlen des Caseins in den der Luft zugänglichen Culturgefässen dargethan habe, da dasselbe auch durch Säuren nicht mehr habe ausgefällt werden können. C. Fraenkel (Marburg).

Petri R. u. **Maassen A.**, Weitere Beiträge zur Schwefelwasserstoffbildung aërober Bacterien und kurze Angaben über Mercaptanbildung derselben. Arbeiten aus dem Kais. Gesundheitsamte. VIII. Bd. Heft 3, S. 490.

Uebereinstimmend mit ihren früheren Resultaten (diese Zeitschrift. S. 244), abweichend von den Angaben von Rubner und Stagnitta-Balistreri (diese Zeitschrift, S. 245, 246, 525) erhielten die Verff. bei Culturen in schwach alkalischer Rindsbouillon Schwefelwasserstoffbildung nicht nur durch Proteus, Schweinerothlauf, Cholera asiatica und blaue Milch, sondern auch durch Heubacillus, Milzbrand, Tetragenus, Wurzelbacillus, Kartoffelbacillus und Diphtherie, d. h. durch sämmtliche von ihnen geprüften Arten. Der Nachweis geschah durch ein, auf dem Wattepfropf der (mit Gummikappe) verschlossenen Kölbchen angebrachtes Bleipapier. (Die schwarzen Streifen auf den Bleipapierproben sind in der Lichtdrucktafel beigefügt.). Höherer Peptongehalt, bis zu 10 pCt., liess die Schwefelwasserstoffbildung in der Bouillon rascher hervortreten; überhaupt sei Bouillon mit 5—10 pCt. Pepton das geeignetste Medium für H_2S-Entwickelung, während in peptonfreier Bouillon nur der Proteus eine geringe Reaction hervorbrachte. Die Verff. meinen, der Gehalt der peptonfreien Bouillon an geeigneten Schwefelverbindungen sei ein wechselnder, und deshalb müsse für Schwefelwasserstoffversuche stets ein Körper zugesetzt werden, der leicht Schwefelwasserstoff liefert, und dies sei eben das Pepton. Uebrigens zeigte sich die Intensität der Schwefelwasserstoffbildung bei den zehn oben genannten Bacterienarten auch in gleicher Nährlösung als eine verschiedene, indem Wurzelbacillus, Milzbrand und blaue Milch deutlich schwächer wirkten. Doch soll dieses Verhältniss nicht constant sein, sondern bei anderen Nährböden sich wesentlich ändern. Durch reichliche Ammoniakentwickelung kann die Schwefelwasserstoffbildung theilweise verdeckt werden, indem dann Schwefelammonium auftritt.

Im inficirten Hühnerei kann anaërobisches Wachsthum zu Stande kommen, wenn die Gasentwickelung stark genug ist, um das Eindringen von Luft durch die poröse Eischale zu verhindern. Abweichend von anderen Autoren fanden die Verff. für Proteus und Wurzelbacillus bei der Eicultur in wiederholten Versuchen Entwickelung von Schwefelwasserstoff. Da das Gas schon während des Wachsthums durch die Eiporen entweichen kann, so kamen die inficirten Eier in Bleipapier gewickelt in offene Glascylieder, in deren Mitte sie durch lockere Wattebäusche festgehalten wurden. Wo das Papier der Eischale angelegen hat, bilden sich braune oder schwarze

Tüpfelchen, entsprechend den Poren der Schale, oder auch eine diffuse Färbung. Auch Cholera bildete in Eiern reichlich Schwefelwasserstoff. Auf flüssigem Blutserum ergaben von 16 geprüften Arten nur Wurzelbacillen und Taubendiphtherie Entwickelung von H_2S. Auf festem Serum trat in allen Fällen nur dann eine Reaction ein, wenn eine starke Verflüssigung des Nährbodens stattfand. Der Schwefelwasserstoff scheint demnach aus den peptonisirten Antheilen des Serums gebildet zu werden.

Vielfach wurde, namentlich in den Culturen mit 10 pCt. Pepton, in den Eiculturen und in den Culturen auf Serum, besonders bei Proteus und Wurzelbacillus, ein starker Geruch nach Mercaptan beobachtet. Zum Nachweis diente die Reaction von Denigès, Durchleiten der austretenden Gase durch Isatinschwefelsäure. Mercaptan erwies sich bei Kaninchen stark giftig (0,3 ccm in die Ohrvene sofort tödtlich).

Bezüglich der Bildungsart des Schwefelwasserstoffs in den Bacterienculturen halten die Verff. an ihrer früheren Auffassung fest, wonach es sich hauptsächlich um eine Einwirkung von nascirendem Wasserstoff auf gewisse schwefelhaltige Körper handeln würde. Zum Beweis werden Versuche mit Zusatz von fein vertheiltem Schwefelpulver zu Culturen von Wurzelbacillen angeführt, in denen trotz starker Luftdurchleitung Schwefelwasserstoffbildung erfolgte, während bei Weglassen des Schwefelpulvers letztere unterblieb. Da das Schwefelpulver nur durch nascirenden Wasserstoff in Schwefelwasserstoff übergeführt werden kann, so ist hiermit die Bildung von nascirendem Wasserstoff durch Aëroben trotz reichlicher Sauerstoffzufuhr erwiesen. Ferner haben die Verff. eine grosse Anzahl Schwefelverbindungen auf ihre Spaltbarkeit und Reductionsfähigkeit durch Bacterien geprüft mit dem Ergebniss, dass nur solche Schwefelverbindungen, die ihren Schwefel ganz oder zum Theil an nascirenden Wasserstoff abgeben, auch mit Bacterien Schwefelwasserstoff lieferten, während diejenigen Verbindungen, welche den Schwefel durch Spaltung, nicht aber durch Reduction verlieren, auch in Bacterienculturen keinen Schwefelwasserstoff geben.

Für das Ausbleiben von Schwefelwasserstoffentwickelung in Bacterienculturen unter sonst anscheinend geeigneten Bedingungen führen die Verff. zwei Gründe an: einmal können während des Bacterienlebens Körper gebildet werden, die mit dem auftretenden nascirenden Wasserstoff energischer und leichter reagiren, als dies die betreffende Schwefelverbindung thut; oder es können Körper zugegen sein oder entstehen, die mit dem Schwefelwasserstoff in Reaction treten, ihn nicht sinnfällig werden lassen: z. B. Zucker, Salpeter, indigoblauschwefelsaures Natron. Versuche in dieser Richtung wurden mit Zusatz von Salpeter bei 9 Bacterienarten angestellt. Einige davon zeigten trotz des Salpeterzusatzes noch ziemlich gute Schwefelwasserstoffbildung, doch war letztere bei allen Versuchen herabgemindert, selbst bei Gegenwart freien Schwefels. Der Salpeter wurde dabei mehr oder weniger stark zu Nitrit bezw. Ammoniak reducirt. Im allgemeinen schliessen die Verff., dass zwischen der Bildung von Schwefelwasserstoff und von Ammoniak gewisse Analogien bestehen, und sie vermuthen bei dem verbreiteten Vorkommen beider Körper in Bacterienculturen, dass manche, wenn nicht alle Arten befähigt sind, den zum Aufbau ihrer Leibessubstanz erforderlichen Stickstoff

und Schwefel dem vorher von ihnen gebildeten Ammoniak und Schwefelwasserstoff zu entnehmen. Schliesslich wird zur Erklärung differirenden Verhaltens auch die Möglichkeit in Betracht gezogen, dass dieselbe Bacterienart in verschiedenen Culturen auf demselben Nährboden je nach ihren individuellen Eigenthümlichkeiten eine verschieden grosse Schwefelwasserstoffbildung zeigen kann, was schon durch die starken Schwankungen in der Fähigkeit der Enzymbildung nahe gelegt sei. (Letzterer Gesichtspunkt scheint Ref. nach seinen eigenen Erfahrungen besonders wichtig und in der That geeignet, die abweichenden Resultate der verschiedenen Autoren wenigstens zum Theil aufzuklären.) Buchner (München).

Kühne W., Weitere Untersuchungen über die Proteine des Tuberculins. (Vgl. das Referat in dieser Zeitschrift 1893. No. 6. S. 242.) Zeitschr. f. Biolog. Bd. 30. (N. F. Bd. 12) S. 221.

Verf. untersuchte die Eiweissstoffe des sogenannten „gereinigten Tuberculin von Koch", d. h. des Niederschlags, den man durch Versetzen des gewöhnlichen Tuberculin mit dem 1½ fachen Volum absoluten Alcohol und Auswaschen erst mit 60 proc., dann mit absolutem Alcohol erhält. Das gereinigte Tuberculin stellt, in richtiger Weise bereitet, ein weisses Pulver dar, welches beim Auflösen in Wasser einen reichlichen anorganischen Rückstand hinterlässt. Die Reactionen der Lösung sind im Allgemeinen diejenigen der Albumosen und zwar der Deuteroalbumose, insofern Fällung mit Kochsalz ohne Säurezusatz keine Ausscheidung bewirkt. Starke Abweichungen aber ergeben sich in dem Verhalten gegen Essigsäure, Kohlensäure, Salzsäure, Schwefelsäure, Phosphorsäure, Salpetersäure und Pikrinsäure. Mit Salpetersäure zeigt die Lösung die Reactionen der Albuminstoffe und Albumosen: sie giebt mit Salpetersäure einen Niederschlag, welcher sich beim Sieden nicht vollständig löst (Albuminstoffe), beim Erkalten wiedererscheint (Albumosen). Durch Essigsäure, verdünnte Salzsäure, verdünnte Schwefelsäure, selbst Kohlensäure, werden die Lösungen gefällt und zwar stets erst nach Ueberschreitung des Neutralisationspunktes. Die Reaction, bei der die Ausscheidung eintritt, muss um so saurer sein, je concentrirter die Tuberculinlösung ist; bei hinreichender Verdünnung genügt das Einleiten von Kohlensäure, um reichlich flockigen Niederschlag zu erzeugen. Besondere Aufmerksamkeit wandte K. dem Essigsäurepräcipitat zu, da diesem nach Koch in hohem Grade die Wirkung des Tuberculin zukommt. Nach der ersten Fällung mit Essigsäure entsteht eine weitere durch Essigsäure und Alcohol, in dem Filtrat von diesem Niederschlag eine dritte durch grosse Mengen Alcohol und etwas Aether. Der erste Essigsäureniederschlag löst sich etwas in Wasser, leicht und vollkommen in verdünnter Sodalösung, zum grossen Theil in 3—10 pCt. NaCl- oder 15—20 pCt. NH_4Cl-lösung: er enthält also neben überwiegender Albumose noch Albuminate (Nucleoalbumine). Die Albumosen stimmen mit keiner der bekannten überein und werden von K. Acroalbumosen genannt. Die zweite (Essigsäure und Alcohol) Fällung gleicht der ersten im Allgemeinen, die dritte (Alcohol und Aether) Fällung verhält sich wie Deuteroalbumose, scheint aber mit sehr kleinen Mengen Pepton verunreinigt.

Das gereinigte Tuberculin ist also ein Gemenge, welches ab-

gesehen von ca. 1/8 Aschebestandtheilen besteht: 1) aus einem wirklichen Albuminstoff, 2) aus eigenthümlichen (Acro)-Albumosen, 3) einer Deuteroalbumose, 4) Spuren von Pepton.

Derselben Untersuchung unterzog K. die von Koch benutzte Nährlösung, welche ganz in der gleichen Weise, wie die mit Tuberkelbacillen geimpfte, behandelt und schliesslich ebenfalls mit dem 1½ fachen Volum Alcohol gefällt wurde. Die Lösung dieses Niederschlags, welche heller und schwächer alkalisch als die aus dem Tuberculin erhaltene war, gab im Gegensatz zu der Tuberculinlösung auf Zusatz von Essigsäure bereits einen Neutralisationsniederschlag, auf weiteres Zufügen dieser Säure ein zweites Präcipitat, welches nach Zugabe von Alcohol abfiltrirt werden konnte und mit dem Niederschlag aus Tuberculinlösung übereinstimme, d. h. aus Acroalbumosen und Albuminat bestand.

Das Tuberculin unterscheidet sich also von dem aus der Nährlösung erhaltenen Präparat dadurch, dass es weniger Albuminat enthält, vermuthlich ist dasselbe durch die Bacillen verbraucht oder in Albumosen umgewandelt; auch die Acroalbumosen sind für das Tuberculin nicht characteristisch, denn sie lassen sich ebenso wie die Albuminate schon im Witte'schen Pepton, welches zur Darstellung der Nährlösung benutzt wurde, nachweisen.

Um das in seiner Zusammensetzung so complicirte Handelspepton zu vermeiden, hat K. seine früheren Versuche, Tuberkelbacillen auf Nährlösungen, welche mit reinen Albumosen hergestellt waren, zu züchten wieder aufgenommen und gefunden, dass das Wachsthum bei Verwendung von Heteroalbumose, von tryptischem Antipepton aus Fibrin, sowie von Drüsenpepton der Selbstverdauung des Pancreas vortrefflich vor sich ging, bei Verwendung von Deuteroalbumose weniger, bei Verwendung von Protalbumose schlecht, wahrscheinlich in Folge von einem geringen Alcoholgehalt der beiden letzten Präparate. Aus einer dieser Culturen hat K. das Tuberculin dargestellt und zwar handelte es sich um eine Nährlösung, welche in 100 Theilen 1 Theil Drüsenpepton, 1 Theil Fleischextract, 4 Theile Glycerin, 0,5 Theile Kochsalz und die nöthige Menge Soda enthielt, also frei von Albuminen und Albumosen war. Aus dem daraus gewonnenen Tuberculin liess sich reichlich Albuminat (Essigsäurefällung), ferner Albumose (Ammoniumsulfatfällung) und Pepton isoliren. Leider verunglückte ein Controllversuch, welcher ohne Bacilleninfection unter gleichen Verhältnissen mit im Brütschrank gestanden hatte.

Von besonderem Interesse sind die Thierversuche, welche mit den einzelnen von K. isolirten Eiweisskörpern im Institut für Infectionskrankheiten in Berlin angestellt wurden und in subcutanen Injectionen der in sodahaltigem Glycerin von 40—50 pCt. gelösten Präparate an tuberculöse Meerschweinchen bestanden. Folgende Tabelle giebt einen Ueberblick über die erhaltenen Resultate:

			Temperaturerhöhung um
das Tuberc. K. verursachte in Dosen von	0,5 —1,0	mg	0,9—2,3°
„ gereinigte Tuberc. K. „ „ „	0,05 —0,1	„	0.9—2,3°

			Temperaturerhöhung um
die Albuminate verursachten	in Dosen von	0,01 —0,22 mg	0,9—1,6°
„ Acroalbumosen	„ „ „ „	0,01 —0,22 „	0,5—1,8°
„ Deuteroalbumosen	„ „ „	0,025—0,949 „	0,4—1,2°
„ Essigsäurefällung aus Peptoncultur		0,0044—0,122 „	0,9—1,4°
„ Ammoniumsulfatfällung H_2O lösliches	„	0,025—0,125 „	1,2—1,7°
„ Ammoniumsulfatfällung Sodalösliches	„	0,0157—0,0785 „	1,7—2,0°
das Gemenge der beiden vorigen Stoffe ohne die Essigsäurefällung		0,02 —0,60 „	1,5—1,8°

Einige der isolirten Stoffe zeigen, wie aus der Tabelle sich ergiebt, eine noch energischere Wirkung, als das gereinigte Tuberculin; trotzdem ist K. der Meinung — und jeder wird diese Meinung theilen — „dass keine dieser Substanzen mehr sei, als der Träger des Tuberc. verum: sie sind dazu unter sich im chemischen Verhalten zu verschieden und uns aus dem Nährboden und als Bestandtheile des Handelspeptons nur allzu bekannt“.

Je mehr es gelingt, die nur als Träger des activen Stoffes fungirenden Eiweissstoffe aus der Nährlösung auszuschliessen, um so grösser erscheint die Aussicht, des gesuchten Körpers habhaft zu werden. K. hat Versuche in dieser Richtung angestellt und gefunden, dass Tuberkelbacillen sehr gut wachsen auf einer Lösung, welche in 1 Liter 4 g Leucin, 1 g Tyrosin, 2 g Asparagin, 2 g schleimsaures Ammoniak, 0,5 g Taurin, 40,0 g Glycerin, 5 g Kochsalz und die anorganischen Bestandtheile, welche der Asche von 10 g Fleischextract entsprechen und zum Theil durch Milchsäure gelöst waren, enthielt, also vollkommen frei von Eiweissstoffen war. Die Untersuchung der Lösung nach 55 tägigem Wachsthum ergab nur ausserordentlich geringfügige Reactionen; wenn man aus ihnen überhaupt etwas schliessen konnte, so war es das: vollständige Abwesenheit von Albumosen und Peptonen, Anwesenheit von Spuren eines Albuminstoffs. Ein aus dieser Lösung hergestelltes Präparat wurde von R. Koch zu Injectionsversuchen an tuberculösen Meerschweinchen benutzt:

0,001 ccm	ergaben Temperatursteigerung	auf	39,4° C.	= + 0,4° C.
0,005 „	„ „	„	40,0° C.	= + 1,2° C.
0,005 „	Tuberc. Kochii „	„	40,0° C.	= + 1,4° C.

Aus weiteren Versuchen, die Nährlösung noch mehr zu vereinfachen, ist zu erwähnen, dass die Anwesenheit von Glycerin sich als nöthig erwiesen hat, dass Taurin wegfallen kann und dass ebenfalls Leucin und Tyrosin fortbleiben können, wenn nur das Asparagin vorhanden ist.

Man darf den weitern Veröffentlichungen Kühne's mit grosser Spannung entgegensehen. H. Thierfelder (Berlin).

Congrès pour l'étude de la tuberculose chez l'homme et chez les animaux. Troisième session tenue à Paris du 27. juillet au 2. août 1893.

Wir haben in No. 2, Jahrgang 1892 d. Bl. einen Bericht über die Verhandlungen des zweiten Congresses für das Studium der menschlichen und

thierischen Tuberculose gebracht, der vom 27. Juli bis 2. August 1891 in Paris getagt hat, und wollen heute in der gleichen Weise nach den Mittheilungen der Semaine médicale No. 46, 48 und 50 über die dritte derartige Versammlung referiren, welche in diesem Sommer in Paris stattgefunden hat. Von vornherein sei bemerkt, dass die wissenschaftliche Ausbeute des heutigen Congresses eine verhältnissmässig recht geringfügige gewesen ist; die Befürchtung, welche wir am Schlusse unseres oben erwähnten Berichts über die Versammlung vom Jahre 1891 aussprachen, dass eine allzu häufige, in kurzen Zwischenräumen wiederkehrende Tagung einer so speciellen, in ihren Zielen beschränkten Vereinigung den Werth derselben herabsetzen müsse, scheint sich in der That bewahrheiten zu sollen. Es ist unmöglich, jedes zweite Jahr über eine zwar ausserordentlich wichtige, aber doch der Natur der Sache nach eng umschriebene Frage zu verhandeln, ohne dass die Erörterung sich verflache und in Wiederholungen verfalle.

Eröffnet wurde die erste Sitzung durch einen der modernsten Strömung in der Medicin Rechnung tragenden Vortrag von Babes (Bukarest) über die Behandlung der Tuberculose mit Serum von künstlich gegen Tuberculose immunisirten Hunden. Babes hob zunächst die Schwierigkeiten hervor, die es mache, Hunde überhaupt gegen die Infection mit Säugethiertuberculose zu festigen. Auch nach dem von Richet und Héricourt angegebenen Verfahren (vergl. d. Zeitschr. S. 86 und 639) durch Impfung mit den Bacillen der Geflügeltuberculose gelinge dies nur in Ausnahmefällen, so dass von einer practischen Verwerthung der ganzen Methode kaum die Rede sein könne. Was dann den Einfluss des Blutserums der schutzgeimpften Thiere auf tuberculöse Menschen angehe, so seien die betreffenden Versuche noch nicht weit genug gediehen, um jetzt schon ein abschliessendes Urtheil zu erlauben. Eine schädliche Einwirkung der Injectionen sei jedenfalls bisher nicht hervorgetreten.

Nocard macht auf die Zunahme der tuberculösen Erkrankungen beim Rindvieh aufmerksam und verlangt strenge prophylactische Maassnahmen gegen die hier drohende Gefahr: Isolirung der ergriffenen Stücke, Desinfection der inficirten Ställe, frühzeitige Feststellung der Diagnose mit Hilfe des für diesen Zweck unfehlbaren Tuberculins, Ausschluss tuberculöser Thiere von allen Preisbewerbungen u. s. w.

In der Vormittagssitzung des folgenden Tages ergreift Nocard nochmals das Wort, um auf das nachdrücklichste die Anschauung zu verfechten, dass auch die Verbreitung der Perlsucht wesentlich durch Ansteckung und nicht durch Vererbung erfolge. Er habe zum Vergleich alte und junge Thiere (zwischen 6 und 18 Monaten) mit Tuberculin geimpft und unter den letzteren verhältnissmässig nur selten eine positive Reaction erhalten. So wurden in einem Falle beispielsweise 105 Thiere mit Tuberculin behandelt, darunter 55 alte, von denen sich 41 als tuberculös erwiesen, während unter den 50 Stücken, die weniger als 2½ Jahre zählten, nur 4 oder 5 erkrankte gefunden wurden. Auch die Idee einer „Latenz“ der tuberculösen Keime bekämpfte Nocard: 18 Kälber, die von tuberculösen Kühen herrührten und die vor 9 Monaten die Probeimpfung mit Tuberculin überstanden hatten, zeigten sich auch jetzt noch, bei einer Wiederholung derselben, völlig gesund.

Es knüpfte sich an diesen Vortrag eine längere Erörterung über die Bedeutung der Vererbung, bezw. der Ansteckung und der Disposition für die Entstehung der menschlichen Tuberculose; ein Theil der Redner trat mit oft gehörten Gründen für die Möglichkeit einer unmittelbaren Vererbung des tuberculösen Virus und für die Wichtigkeit dieses Factors namentlich bei der sogenannten chirurgischen Tuberculose ein, andere wollten den Einfluss der Heredität nur in seltenen Ausnahmefällen anerkennen und der Ansteckung das weitaus grössere Gewicht beimessen.

Verneuil hebt die Bedeutung intercurrirender Infectionskrankheiten für den Ausbruch und die Verschlimmerung tuberculöser Leiden hervor und berichtet aus seiner klinischen Erfahrung über einige besonders auffällige derartige Beobachtungen, wo Malaria, Keuchhusten, Masern, Influenza einen hervorragend ungünstigen Einfluss auf den Verlauf des tuberculösen Grundleidens ausgeübt hatten. Andere Redner, wie Legroux, Kanellis, Baivy, stimmen ihm unter Anführung ähnlicher Fälle, zu.

Siegen wendet sich gegen die übrigens schon früher widerlegte Legende (vergl. d. Zeitschr. 1892, S. 571), dass die Ziege gegen Tuberculose von Hause aus immun sei. Er hat 10 Fälle von spontaner Tuberculose bei Ziegen beobachtet. Moulé und Weber machen entsprechende Angaben. In der Sitzung vom 29. Juli berichteten zunächst Straus und Teissier, dass nach ihren Erfahrungen Syphilitische ebenso auf Tuberculineinspritzungen reagirten wie Tuberculöse und Lepröse und man das Tuberculin also auch bei der erst genannten Affection als Erkennungsmittel benutzen könne. Trasbot vervollständigt diese Mittheilung durch die Bemerkung, dass er auch bei „carcinomatösen Kühen“ stets eine specifische Einwirkung des Tuberculins habe feststellen können. Straus beschreibt dann noch genauer einen Fall, der den Einfluss des Tuberculins auf Lepröse erhärten soll. Babes entgegnet sofort, dass an Lepra erkrankte Individuen allerdings nach Tuberculininjectionen eine Temperatursteigerung erkennen liessen, dass die Reaction aber in ganz anderer Weise verlaufe als bei der Tuberculose, viel eher, 3—4 Stunden, nach der Einspritzung einsetze und erheblich längere Zeit andauere. Gleich hier mag bemerkt sein, dass im weiteren Verlauf der Erörterungen auch die übrigen Angaben von Straus, Trasbot u. s. w. lebhaften Widerspruch erfuhren. Namentlich Degive hob hervor, dass bei den von Straus beobachteten Fällen von Syphilis, die auf Tuberculin reagirten, der Verdacht nahe liege, die Patienten hätten eben ausser an ihrer Syphilis auch an Tuberculose gelitten, die von Trasbot erwähnten „carcinomatösen Kühe“ aber seien einfach tuberculös gewesen, ein Irrthum, der „bei unseren geringen Kenntnissen von dem Auftreten des Krebses bei Thieren nicht weiter auffallen könne“.

Babes betont, dass Tuberculöse häufiger, als man gemeinhin anzunehmen pflegt, auch von anderen Infectionskrankheiten befallen werden und berichtet über einzelne derartige Fälle aus eigener Erfahrung. Es folgen einige klinische Mittheilungen und endlich ein Vortrag von Cadiot, Gilbert und Roger über experimentell erzeugte Tuberculose bei der Ziege, der die vorhin schon erwähnte Thatsache bestätigt, dass auch die Ziege für die tuberculöse Infection empfänglich ist.

Cadiot ergänzt seine früheren Mittheilungen über die Häufigkeit des Vorkommens der Tuberculose beim Hunde (vergl. d. Ztschr. S. 627). Er hat jetzt 40 Fälle beobachtet, die unter den verschiedenartigsten Erscheinungen verliefen; die Ansteckung kann auf dem Wege des Respirationstractus, oder der Verdauungsorgane oder der Haut geschehen, vollzieht sich gewöhnlich aber auf die erstgenannte Weise. Siegen hat sehr zahlreiche Kalbsfoeten und neugeborene Thiere auf tuberculöse Veränderungen untersucht und bei 32 Kälbern, die weniger als 14 Tage alt waren, bei 6 Foeten und einmal bei der Placenta einer perlsüchtigen Kuh positive Ergebnisse erhalten. Degive führt einige Beobachtungen über den Werth des Tuberculins als Erkennungsmittel für die Tuberculose beim Rindvieh an. In der Regel kann man sich auf den Ausfall der Reaction unbedingt verlassen, doch kommen auch Fälle vor, wo die Temperatursteigerung ausbleibt und doch tuberculöse Veränderungen bestehen. Meist handelt es sich dann um eine besonders hochgradige Verbreitung der Affection, „welche den Thieren, so zu sagen, die Kraft für die specifische Erhöhung der Körperwärme genommen hat". Degive verlangt im allgemeinen Sterilisation des Fleisches tuberculöser Thiere vor dem Verkaufe und Gebrauch. In der Schlusssitzung berichtet Armaingaud über die Erfolge, welche der 1891 gegründete „Bund zur Verhütung und Bekämpfung der Lungenschwindsucht und anderer tuberculöser Erkrankungen" bisher in Frankreich erzielt hat. Die Vereinigung zählt jetzt 2103 Mitglieder und hat 150 000 gedruckte „Belehrungen" über die Verhütung der Tuberculose vertheilt. Namentlich Lehrer, Seminaristen u. s. w. haben sich als schätzbare Mitkämpfer erwiesen und viel für die Aufklärung des Publikums gewirkt. Der Bund will jetzt seine Aufmerksamkeit besonders auch denjenigen Einrichtungen zuwenden, welche in den sogenannten Kurorten für Schwindsüchtige für die Beseitigung der hygienischen Missstände, Desinfection u. s. w. getroffen sind. Landouzy wünscht diese Erhebungen namentlich auch auf die Gasthöfe und die möblirten Zimmer in den Grossstädten ausgedehnt zu sehen und spricht sein Bedauern darüber aus, dass die Tuberculose in Frankreich nicht auf die Liste der anzeigepflichtigen Krankheiten gesetzt werden solle.

L.-H. Petit verlangt Specialkrankenhäuser für Tuberculöse im Interesse der letzteren selbst, wie der übrigen Patienten.

Cadiot, Gilbert und Roger beschreiben einen Fall von spontaner Tuberculose beim Pferde, die auf Muskeln und Haut beschränkt blieb. Endlich wurden eine ganze Reihe Beobachtungen über den Werth gewisser therapeutischer Maassnahmen bei der Tuberculose berichtet, Injectionen von Guajacol, Chlorzink, Creosot, Menthol u. s. w.

Zum Schlusse wird der Termin für den nächsten Congress auf das Jahr 1896 festgesetzt. C. Fraenkel (Marburg).

Prudden M., On the poisonous products of the tubercle bacillus. The New-York Medical Journal for September 10. 1892.

In einer früheren Publication (d. Z. 1892, S. 7) hat Pr. über den Erfolg von intravenösen Injectionen abgetödteter Tuberkelbacillen bei Kaninchen berichtet, wonach an dem Ort, an welchem die Bacterienleiber deponirt waren, typische miliare Tuberkel mit Riesenzellen und färbbaren Tuberkelbacillen

entstanden, welche Knötchen jedoch keiner käsigen Degeneration unterlagen und auch nicht auf andere Thiere mit Erfolg übertragen werden konnten. Verf. nahm nun an, dass der käsige Zerfall des durch den Reiz des Bacterienproteins entstandenen neugebildeten Gewebes durch die Stoffwechselproducte der Bacillen bedingt sei und suchte dies dadurch zu beweisen, dass er den Kaninchen gleichzeitig oder nach der Injection der abgestorbenen Bacterienleiber Tuberculin in verschiedener Menge einspritzte, die Thiere hierauf nach kürzerer oder längerer Zeit tödtete und nun die stattgehabten pathologisch-anatomischen Veränderungen studirte. In keinem Fall, und wie er auch die Versuche modificiren mochte, gelang es ihm, auf diese Weise den käsigen Zerfall herbeizuführen und kommt Pr. in Folge dessen zur Ansicht, dass man das aus künstlichen Culturen dargestellte Tuberculin nicht mit den im Körper von den lebenden Bacillen gebildeten Stoffwechselproducten vergleichen könne und dass die sogenannte selective Kraft desselben nicht einer specifischen Wirkung zuzuschreiben sei, sondern dass diese entzündliche Reaction um die Tuberkelknötchen wahrscheinlieh auf einer besonderen Vulnerabilität dieses Gewebes beruhe.

Hammerl (Marburg).

Dixon S., Involution form of the tubercle bacillus and the effect of subcutaneous injections of organic substances on inflammations. Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. February 21. 1893.

Der Zweck dieses Aufsatzes ist, sich die Priorität der Beobachtung zu sichern, dass Tuberkelbacillen in älteren Culturen zuweilen echte Astbildung zeigen können, welche Beobachtung vom Verf. bereits im Ochtober 1889 gemacht und in den „Medical News“ veröffentlicht worden sei.

Im weiteren wird über die Versuche berichtet, welche D. bei Lupus vulgaris und Tuberculose der Lungen mittels der abwechselnden Injection von Kreatinin und von Taurin, Harnstoff und Harnsäure angestellt hat, deren Ergebnisse angeblich zur Weiterverfolgung dieses neuen Wegs bei der Behandlung der Tuberkulose aufforderten. Hammerl (Marburg).

Prudden M., The element of contagion in tuberculosis. The New-York Medical Journal for April 1892.

Durch den Nachweis, dass Bacterien die Ursache bestimmter Krankheiten des Menschen und der Thiere sind, wurden die Begriffe infectiös und contagiös klar präcisirt. Unter einer Infectionskrankheit versteht man jene Krankheit, welche durch die Einwanderung von kleinsten Lebewesen in den menschlichen oder thierischen Körper bedingt ist, contagiös ist dieselbe dann, wenn der Erreger derselben durch Se- oder Excrete von einem Individuum auf ein anderes vorher gesundes übertragbar ist. Eine Infectionskrankheit braucht nicht nothwendig contagiös zu sein (Malaria). In die Reihe der infectiös-contagiösen Krankheiten gehört die Tuberculose, welche durch Ansiedlung des von Koch entdeckten specifischen Bacillus im Körper hervorgerufen wird, welcher Krankheitserreger das ergriffene Individuum im virulenten Zustande wieder verlässt und dadurch auf andere übertragbar wird.

Besonders gefährlich in dieser Hinsicht ist das von unreinlichen Lungenkranken überall hin verstreute Sputum, welches vertrocknet durch Staub und Kleider leicht verschleppt und eingeathmet wird. Verf. empfiehlt ausser der strengsten Achtsamkeit auf den Auswurf auch allgemeine, öffentliche prophylactische Maassregeln, welche der Verbreitung des Tuberkelgiftes vorzubeugen im Stande sind. Hammerl (Marburg).

Klemperer G., Ist die asiatische Cholera eine Nitritvergiftung? Berliner klinische Wochenschrift 1893. No. 31.

Verf. wendet sich gegen die Arbeit von Emmerich und Tsuboi[1]), worin diese den Nachweis zu führen suchen, dass die Cholera asiatica eine Nitritvergiftung darstelle. Kl. kritisirt zunächst die Beweise, mit welchen E. seine Behauptung belegt, und berichtet dann über eigene Versuche über die Bedeutung der Nitritvergiftung bei Cholera. Was die Beweise E.'s für die Nitritnatur des Choleragiftes angeht, so findet Verf., dass, so werthvoll auch die Analogien, die im klinischen und pathologisch-anatomischen Befund zwischen der Cholera asiatica und der Nitritvergiftung bestehen, sind, sie doch nicht hinreichen, um zu beweisen, dass die salpetrige Säure das Gift der Cholerabacillen darstelle. Die Thatsache allein, dass ein chemisches Gift den klinischen Symptomencomplex der Cholera hervorruft, gebe noch nicht die Berechtigung, dieses Gift zu den Cholerabacillen in Beziehung zu setzen, Es muss klargestellt werden, ob die Virulenz der Kommabacillen ihrer nitritbildenden Kraft parallel geht.

Verf. stellte zu diesem Zweck eine Anzahl Versuche an, welche den Beweis erbringen sollten, dass das Gift der Choleravibrionen, welches Meerschweinchen zu tödten vermag, mit der salpetrigen Säure oder deren Salzen nichts zu thun habe, dass namentlich die Choleravergiftung durch Culturen hervorgerufen werden kann, welche durch Erhitzen auf 55° ihrer nitritbildenden Kraft beraubt sind, während umgekehrt die Virulenz einer Cultur absinken kann, ohne dass eine Verminderung der Fähigkeit Nitrit zu bilden dabei auftritt.

Von der Idee ausgehend, dass eine Substanz, welche den Anspruch erhebt, das specifische Gift eines Bacteriums zu sein, den thierischen Organismus unter Umständen immunisiren muss, wurde der Verf. zu neuen Experimenten veranlasst. Es zeigte sich, dass das Kaliumnitrit in Bruchtheilen der tödtlichen Dosis dem thierischen Organismus einverleibt, nicht im Stande war, denselben gegen die tödtliche Dosis Kaliumnitrit zu schützen, oder gegen das Gift der Kommabacillen zu immunisiren. Thiere, die gegen die einfach tödtliche Choleraintoxication immunisirt waren, erlagen der tödtlichen Dosis Kaliumnitrit.

Was endlich das Auftreten des Methämoglobinstreifens im Blute der Cholerathiere betrifft, so konnte ihn Kl. unter 11 Fällen trotz aller Cautelen kein einziges Mal nachweisen. (Kl. benutzte 0,1—0,5 cbcm einer Agaraufschwemmung, während E. 5—6 cbcm Bouilloncultur injicirt hatte.) Verf. möchte überhaupt in der Methämoglobinämie ein allgemeines Zeichen schwerer Giftwirkung auf die Erythrocyten sehen. Auch für andere schwere Infections-

[1]) Referat siehe diese Zeitschrift No. 20. S. 910.

krankheiten ist Methämoglobinämie beschrieben, s. z. B. für **Typhus, Malaria** und Scharlach[1]).

Kl. hält durch seine Ausführungen und Experimente die **Darlegung** E.'s, welcher die Cholera asiatica als eine Nitritvergiftung ansieht, für widerlegt.

E. Cramer (Heidelberg).

Emmerich R. u. **Tsuboi J.,** Ist die Nitritbildung der Cholerabacillen von wesentlicher Bedeutung für das Zustandekommen der Cholera? Münchener medicinische Wochenschrift 1893. No. 32.

Die Verff. suchen die Einwände, welche von Klemperer gegen ihre Theorie (vergl. vorstehendes Referat), die Cholera asiatica sei eine Nitritvergiftung, gemacht werden, zu widerlegen. Sie glauben dies unter anderem namentlich mit dem Hinweis auf die von Pfeiffer und Wassermann constatirte Thatsache thun zu können, dass die menschliche Cholera etwas Anderes darstelle als die combinirte Allgemeininfection und Intoxication beim Meerschweinchen. (Die experimentellen Einwände Klemperer's beziehen sich im Wesentlichen auf Versuche am Meerschweinchen.) Dann werden neue Versuche beim Hunde, bei dem eine Allgemeininfection bei stomachaler Injection von Cholerabacillen nicht erfolgt, mitgetheilt, wonach durch die Cholerabacillen eingeführte Nitrate nach Neutralisirung des Magensaftes in kürzester Frist zu Nitriten reducirt werden und selbst bei grossen starken Hunden in die Augen springende Symptome von Nitritvergiftung hervorgerufen werden, wodurch zugleich der Einwand Klemperer's, „die Methämoglobinbildung bei Cholera könne durch unbekannte chemische Substanzen bedingt sein" wiederlegt werden soll.

E. Cramer (Heidelberg).

Renk, Ueber das Verhalten der Cholerabacillen im Eise. Fortschritte der Medicin No. 10, 15. Mai 1893.

Anlässlich des Ausbruches der Cholera in Nietleben mitten im strengsten Winter hat Renk Untersuchungen über die Lebensdauer der Cholerabacillen im Eise angestellt. Schmelzwasser vom Eis der Saale, das er mit einer in Peptonlösung gezüchteten Reinkultur von Choleravibrionen inficirt hatte, füllte er in Weinflaschen und stellte diese in eine aus Eisstückchen und Viehsalz bestehende Kältemischung, deren Temperatur — 0,5° C. bis — 7° C. betrug. Nach jedem Tage wurde eine Flasche aufgethaut und durch Einsaat kleiner Wassermengen in Röhrchen mit einprocentiger Peptonlösung, die bei 37° gehalten am darauffolgenden Tage auf Choleraroth geprüft wurden, untersucht. Blieb die Reaction aus, so wurden von der betr. Wasserprobe auch Platten gegossen, und der Rest des Wassers durch Zugabe von 1 pCt. Pepton und 0,5 pCt. Kochsalz in eine Nährlösung umgewandelt, die in den Brütschrank gestellt und nach 12 Stunden auf Choleravibrionen untersucht wurde.

Das Resultat der Versuche war, dass die Cholerabacillen im Eise nach 5 Tagen ununterbrochener Frostwirkung stets abgestorben waren, dass die Abtödtung 1—2 Tage später erfolgte, wenn die Frostwirkung (durch Aufthauen)

---

[1]) In der „methylenblauen" Entartung der rothen Blutkörperchen, die Verf. bei seinen Thieren fand, glaubt er eine Vorstufe der Methämoglobinämie erkennen zu müssen.

unterbrochen wurde. Gleichgültig war es für den Ausfall der Versuche, ob das zur Herstellung des Eises benutzte Wasser vor der Infection mit Choleravibrionen sterilisirt wurde oder nicht. Da im Eise jede Lebensthätigkeit der Spaltpilze aufhört, kann auch keine gegenseitige Beeinflussung stattfinden.

Klipstein (Marburg).

Courmont et **Doyon**, De l'existence d'une substance strychnisante dans les muscles des animaux tétaniques. Sem. méd. 1893. No 43.

Wir haben in No. 12 d. Bl. S. 547 interessante Versuche von Courmont und Doyon mitgetheilt, nach denen die Culturen der Tetanusbacillen gar nicht das eigentliche Gift, sondern nur eine fermentartig wirkende Substanz enthalten sollten, die ihrerseits erst im Körper der Thiere und auf Kosten derselben das Toxin entstehen lasse. Habe sich das letztere in den Muskeln des inficirten Organismus einmal gebildet, so sei es hier nachweisbar, bei abermaliger Uebertragung sofort wirksam und durch Hitze nicht zerstörbar. In Ergänzung dieser Experimente berichten C. und D. jetzt, dass besonders ein wässriger, heiss hergestellter Auszug tetanisch erkrankter Muskeln das specifische Gift enthalte. „Der Muskel wird fein zerhackt, mit Wasser angerührt, eine Stunde gekocht, der Rückstand wieder mit Wasser aufgenommen und filtrirt." Eine Dose, entsprechend 5—7 g des Muskels (von Hunden oder Kaninchen) genügt dann, um Frösche nach subcutaner Injection tetanisch zu machen. Der Muskelauszug eines normalen Hundes ist in der gleichen Menge unwirksam.

C. Fraenkel (Marburg).

Remy L. et **Sugg E.**, Recherches sur le bacille d'Eberth-Gaffky. Caractères distinctifs du bacille de la fièvre typhoide. Procédés pour le retrouver dans les eaux potables.
Première partie. Du diagnostic du bacille d'Eberth-Gaffky et des caractères, qui le distinguent des microorganismes pseudotyphiques. Travaux du Laboratoire d'Hygiène et de Bactériologie de l'université de Gand. Tome I. Fascicule 2. 1893.

Verff. haben in diesem Theil ihre besondere Aufmerksamkeit darauf gelenkt, in den morphologischen Eigenschaften des Bac. Eberth-Gaffky, der Typhus ähnlichen Bacillen und des Bacterium coli Unterschiede zu finden, welche eine sichere Differentialdiagnose zwischen den einzelnen Gattungen ermöglichen. Als besonders günstig und constant zeigte sich für diese Zwecke das Verhalten der Cilien, welches speciell zwischen dem Typhusbacillus und dem Bact. Escherich wesentliche und immer wiederkehrende Unterschiede aufweise. Während nämlich bei dem ersteren immer ein reicher Kranz von Cilien vorhanden war, sind bei dem Bact. coli der verschiedensten Herkunft immer nur wenige Exemplare vorhanden, welche sich nur schwer darstellen lassen und leicht übersehen werden können.

Die nach der Angabe der Lyoner Schule nachgeprüfte Umzüchtung des Typhusbacillus in das Bact. coli und umgekehrt mittels antiseptischer Substanzen und höherer Wärmegrade misslingt immer, eine bei den „Coli"-bacillen durch diese Mittel manchmal eintretende raschere und intensivere Beweglichkeit erlosch, sobald dieselben wieder auf die gewöhnlichen Nährböden zurückgebracht wurden.

R. und S. sind nach ihren Erfahrungen überzeugt, dass der Typhusbacillus und das Bact. coli scharf trennbare Bacterienarten sind und dass es nicht möglich ist, eine Art in die andere überzuführen.

Der Arbeit sind mehrere vorzügliche Photogramme beigefügt, welche in anschaulichster Weise den Unterschied in den Geisseln bei den beiden Stäbchenarten zur Darstellung bringen. Hammerl (Marburg).

Fuller G., The differentiation of the bacillus of typhoid fever. Boston Medical and Surgical Journal 1892. Sept.

Verf. spricht der für differentialdiagnostische Zwecke noch immer am meisten gebräuchlichen Züchtung der fraglichen Bacillen auf gekochten Kartoffelscheiben ihre Bedeutung ab, da das Auftreten des angeblich charakteristischen unsichtbaren Bacterienrasens wesentlich von der Reaction der Kartoffel abhänge und ausserdem auch andere typhusähnliche Bacillen dasselbe Wachsthum zeigten.

Bei seinen zahlreichen Wasseruntersuchungen hat F. mit folgenden 3 Proben die verlässlichsten Resultate erhalten. Er verimpfte die verdächtigen Colonieen von der Gelatine auf sterilisirte Milch und in eine in einem Winkel von 70° gekrümmte an einem Ende zugeschmolzene Glasröhre mit ungleich langen Schenkeln, welche mit einer 2 proc. Zuckerlösung gefüllt war, der ausserdem noch 1 pCt. Pepton und ½ pCt. Kochsalz zugesetzt war.

F. stellte dann die Diagnose auf Typhusbacillen, wenn 1. die Milch nicht coagulirt wurde, 2. dieselbe keinen oder nur ganz geringen Säuregehalt aufwies und 3. wenn bei der in der gebogenen Röhre befindlichen Flüssigkeit wohl Wachsthum durch allgemeine Trübung aber keine Gasbildung constatirt werden konnte. Hammerl (Marburg).

Van Emengen et **Van Laer**, Contribution à l'étude des propriétés biochimiques du bacille d'Eberth et du bacterium coli. Note préliminaire. Travaux du Laboratoire d'Hygiène et de Bactériologie de l'université de Gand. Tome I. Fasc. 2. 1892.

E. und L. halten an der Ansicht fest, dass das Bact. coli und der Bac. Eberth-Gaffky zwei verschiedene Arten von Microorganismen seien und suchen durch genaue biochemische Untersuchung der Stoffwechselproducte eine sichere Differentialdiagnose zwischen beiden Stäbchenarten möglich zu machen. Ausser den bereits bekannten Eigenschaften des Bact. coli, der Bildung von Indol, Coagulation der Milch und der Zersetzung von zuckerhaltigen Nährsubstraten unter Gasentwicklung, konnten die Verff. noch die Thatsache constatiren, dass das Bact. coli diejenigen Nährböden bei sonst gleicher Zusammensetzung bevorzuge, in welchen das Nährmaterial als K-Verbindung und nicht als Na-Verbindung enthalten ist, während der Typhusbacillus unter beiden Bedingungen in gleicher Weise zu gedeihen vermöge.

Dieser Aufsatz dient nur als vorläufige Mittheilung und werden die Untersuchungen in dieser Richtung weiterfortgesetzt.

Hammerl (Marburg).

Sommers, Staphylococcenbefund im Blute eines Osteomyelitiskranken. Aus dem Laboratorium des städtischen Krankenhauses zu Crefeld. Deutsche med. Wochenschr. 1893. No. 23.

Der Autor berichtet kurz über den Befund von Staphylococcus pyogenes albus in dem Fingerblut eines Falles acutester multipler Osteomyelitis. Die desinficirte Fingerkuppe wurde (4 Stunden vor dem Tode des Pat.) mit geglühter Nadel angestochen, der Blutstropfen sofort in Bouillon und auf die Oberfläche von Glycerinagar übertragen. Nach 12 Stunden der Cultur bei 37° wurden aus der Bouillon Aussaaten auf Agarplatten gemacht. Es entwickelte sich ausschliesslich der oben genannte Coccus. — Bei der Section fanden sich osteomyelitische Herde an den unteren Epiphysen beider Tibien und des rechten Humerus. Carl Günther (Berlin).

Terni C., Aumento della virulenza negli stafilococchi piogeni, stafilococco piogeno aureo, albo, citreo. Riforma medica. No. 115. Maggio 1893.

Es ist eine bekannte Erscheinung, dass die Züchtung der Eitercoccen auf künstlichen Nährböden die Virulenz derselben soweit vermindern kann, dass auch die Einverleibung grosser Quantitäten bei Thieren keinen Erfolg mehr zeigt, und ist wohl der Misserfolg verschiedener Autoren bei ihren mit den Staphylococcen angestellten Versuchen auf diesen Umstand zurückzuführen. Verf. ist es nun gelungen durch fortgesetzte Uebertragungen der Coccen von Thier zu Thier dieselben wieder auf den früheren Grad ihrer Virulenz zu bringen, ja denselben noch zu steigern. Er verfuhr dabei in folgender Weise: Er verimpfte dem ersten Thier eine grössere Quantität der vorhandenen Laboratoriumsculturen; nach 1—5 Tagen entnahm er mit einer Pipette von der Inoculationsstelle eine kleine Quantität Eiter, säte denselben in Bouillon oder auf Agar aus und inficirte nun mit dieser neuen Generation nach 24 Stunden ein 2. Thier, von dem bei diesem Thier sich entwickelten Eiter direct ein 3. und so fort bis zu 10—15 Uebertragungen. Bei den letzten Thieren war die Virulenz der Eitercoccen dann soweit gestiegen, dass dieselben keinen örtlichen Abscess mehr erzeugten, sondern sogleich eine Allgemeininfection hervorriefen.

Wurden die so giftig gewordenen Coccen jedoch auf eine andere Thierklasse überpflanzt, so war auch hier anfänglich die Wirkung eine sehr geringe und musste eine grössere Infectionstüchtigkeit für diese Thierspecies durch das gleiche Verfahren erst von neuem wieder gewonnen werden.

Hammerl (Marburg).

Paulsen Ed., Ueber einen schleimbildenden Kapselbacillus bei atrophirenden Rhinitiden. Mittheilungen für den Verein Schleswig-Holsteinischer Aerzte. Neue Folge. Jg. II. No. 1.

Paulsen fand bei einer Reihe von Kranken mit einfacher atrophirender Rhinitis im eitrigen Secret der Nasenschleimhaut regelmässig sehr grosse Mengen einer bestimmten Art von Kapselbacillen. Auf das Vorkommen dieser meist als identisch mit den Friedländer'schen Bacillen angesehenen Microorganismen im Nasensecret haben schon Löwenberg und Andere aufmerksam

gemacht. Auf der Gelatineplatte bildet der Bacillus graue, schleimähnliche, anfangs runde, später unregelmässig gerandete Colonieen, die aus unbeweglichen, plumpen, ungleich langen Stäbchen und ovalären oder runden, oft als Diplococcen angeordneten Formen zusammengesetzt sind. Auf schräg erstarrter Gelatine entwickelt sich eine dicke, grauweisse, feuchte, schleimähnliche Auflagerung, die bald, ohne die Gelatine selbst zu verflüssigen, abwärts fliesst. Wegen der grossen Aehnlichkeit dieser Culturen mit Schleim hat P. seinen Bacillen zum Unterschied von anderen den Namen der „schleimbildenden" Kapselbacillen gegeben. Bei Thierversuchen erwiesen sie sich als unschädlich für Tauben, Kaninchen und Meerschweinchen, tödteten aber weisse Mäuse und Ratten. Im Blut und in den Organen dieser Thiere waren sie massenhaft nachweisbar. Von den Pfeiffer'schen Bacterien lassen sich die Kapselbacillen Paulsen's leicht unterscheiden, dagegen konnte kein sicheres Unterscheidungsmerkmal gegenüber den Friedländer'schen Bacillen aufgefunden werden. Interessant ist die Wahrnehmung des Verf.'s, dass sich seine Bacillen und ebenso andere kapselführende Microorganismen, z. B. die Pneumococcen Fränkel's, der Micrococcus tetragenus, die Pfeiffer'schen und die Friedländer'schen Bacillen bei Züchtung in der Milch constant mit einer deutlichen Kapsel umgaben, die in jeder Beziehung der im Thierkörper gebildeten glich.

Nachdem P. bei einer Anzahl von Kranken mit einfacher atrophirender Rhinitis das massenhafte Vorkommen des schleimbildenden Kapselbacillus festgestellt hatte, fand er ihn auch ausnahmslos im eitrigen Secret aller Fälle von foetider atrophirender Rhinitis, die er untersuchte. Die einfache atrophirende Rhinitis ist characterisirt durch Schwund der unteren, seltner der mittleren Muschel, und die Absonderung eines reichlichen, eitrigen, Borken und Krusten bildenden Secrets. Das Hinzutreten eines intensiven, specifischen Foetors bildet das Kennzeichen der foetiden atrophirenden Rhinitis.

Im Secret gesunder Nasen konnte P. die in Rede stehenden Bacillen niemals nachweisen, er untersuchte im Ganzen 46 Personen. Zweimal fand er seinen Microben allerdings bei Leuten, die sich selbst als nasengesund bezeichneten. Die Untersuchung ergab aber in beiden Fällen das Vorhandensein von einfacher atrophirender Rhinitis. Ferner vermisste P. die Bacillen in 28 Fällen von sporadischem Schnupfen, in 4 Fällen von Rhinitis fibrinosa, bei 13 hochgradigen hyperplastischen Rhinitiden mit Bildung von Schleimpolypen, in 13 Fällen von lange dauernden eitrigen Processen in der Nasenhöhle in Folge von Lues, Nebenhöhlenerkrankungen u. s. w.

Besonderes Interesse haben Paulsen's Untersuchungen über die sogenannten einfachen, diffusen oder leichten hyperplastischen chronischen Rhinitiden. Man fasst nach P. unter diesem Namen zwei ätiologisch und klinisch verschiedene Krankheitsformen zusammen. Die eine Form dieser Rhinitiden hat die Tendenz, rasch zu heilen, das Secret ist spärlich und zeigt nur geringe eitrige Beimengungen. Bei derartigen Fällen, von denen P. 45 untersuchte, fand sich nie der schleimbildende Bacillus. Die zweite Form kennzeichnet sich durch lange Dauer und grosse Hartnäckigkeit gegenüber therapeutischen Eingriffen, sowie durch ein reichliches, eitriges, krustenbildendes Secret, ein Secret, das dem der atrophirenden Rhinitiden entspricht. Im Nasensecret

derartig Erkrankter fand sich der Kapselbacillus stets massenhaft vor. P. hält sich deshalb für berechtigt, diese Fälle auf Grund der Uebereinstimmung in den Krankheitserscheinungen und in den bacteriologischen Befunden den einfachen atrophirenden Rhinitiden zuzählen zu dürfen — trotz des Fehlens einer Muschelatrophie. Ist es doch auch in einer Reihe von zweifellosen Fällen der foetiden, athrophirenden Rhinitis ganz unmöglich, eine abnorme Geräumigkeit der Nasenhöhle oder Kleinheit einer Muschel nachzuweisen.

Aus seinen Untersuchungen zieht P. vorbehaltlich der Bestätigung seiner Befunde durch weitere Untersuchungen den Schluss, dass die Anwesenheit des beschriebenen, schleimbildenden Kapselbacillus in der Nasenhöhle eine chronische, eitrige Entzündung hervorruft, welche zur Muschelatrophie führen und durch das Hinzutreten eines intensiven, eigenartigen Foetors complicirt werden kann.

P. stützt sich auf die bacteriologische Untersuchung von 51 Fällen: es sind dies 13 foetide, atrophirende Rhinitiden, 9 mit Atrophie einer oder mehrerer Muscheln, 4 ohne dieselbe, 38 einfache atrophirende Rhinitiden, davon 23 mit, 15 ohne Muschelatrophie. Klipstein (Marburg).

Kanthack and **Wesbrook**, Report on immunity against Cholera. British medical journal No. 1706. S. 572.

Die Verff. knüpfen an die Versuche von Klein (Brit. med. journ. 1893, 25. März, Centralbl. f. Bact. Bd. XIII, No. 13, s. a. d. Zeitschr. S. 604) an, welche bekanntlich nachgewiesen haben, dass man mit frischen Agaraufschwemmungen einer ganzen Reihe verschiedener Bacterienarten bei Meerschweinchen die gleichen Folgeerscheinungen hervorrufen kann, wie mit Agaraufschwemmungen der Choleravibrionen und dass man mit Hilfe der ersteren sogar eine sichere Immunität gegen die Infection zu erreichen vermag. Klein hatte daraus geschlossen, dass der eigentlich wesentliche Factor bei der pathogenen Wirkung der Bacterien, wie namentlich bei dem Zustandekommen der künstlichen Immunität die „intracellulären Giftstoffe“ der Microorganismen, d. h. ihre Proteïne, nicht aber ihre „Stoffwechselproducte“ im engeren Sinne, wie sie sich in älteren Bouillon- und Gelatineculturen anhäufen, wären und dass diese Proteïne im allgemeinen mit einander gleichartig, identisch seien. Daher schützen Agaraufschwemmungen des einen Microben gegen Agaraufschwemmungen des anderen, nicht aber gegen alte Gelatine- oder Bouillonculturen desselben oder deren Filtrate. So hätten Gamaleïa und Pfeiffer gefunden, dass gegen eine Infection mit dem Vibrio Metschnikoff immunisirte Thiere doch der Wirkung der isolirten Giftstoffe dieses Microorganismus erliegen, und das gleiche sei von Charrin und Gamaleïa für den Bac. pyocyaneus, von Selander und Metschnikoff für den Bacillus der Hogcholera, von Issaeff für den Diplococcus pneumoniae festgestellt worden.

K. und W. haben nun experimentell zu ermitteln versucht, ob diese Anschauung richtig sei und dabei eine Reihe ganz interessanter Ergebnisse erhalten. Sie constatirten zunächst, dass nach intraperitonealer

Injection von lebenden Culturen des Bac. prodigiosus oder des pyocyaneus oder der Choleravibrionen, selbst in geringen, den Tod der Thiere gerade veranlassenden Mengen, eine ausgiebige Vermehrung der Microorganismen in der Bauchhöhle statt hat, so dass dieselben dann auch im Blut, in der Pleurahöhle u. s. w. erscheinen. Auch nach subcutaner und intramusculärer Verimpfung der Bacterien lässt sich eine derartige Verbreitung derselben wahrnehmen, und die Verff. kommen deshalb zu der Anschauung, dass es sich in diesen Fällen (künstliche Choleraübertragung) nicht nur um eine reine Intoxication mit Bacterienproteïnen, sondern mindestens um ein Zusammenwirken von Infection und Intoxication handele. Im Einklang mit Klein wird dann weiter gezeigt, dass die intraperitoneale (oder subcutane) Injection lebender oder abgetödteter Aufschwemmungen des Bac. prodigiosus die Thiere gegen eine nachfolgende Uebertragung tödtlicher Mengen einer Pyocyaneus-Emulsion schütze — „Proteïnschutz“ gegen „Proteïnwirkung“. Im Gegensatz zu Klein aber fanden die Verff. nun weiter, dass dieselben Thiere auch immun waren gegen alte lebende Bouillonculturen, denen Controllthiere in 18 Stunden erlagen — „Proteïnschutz“ gegen „Stoffwechselwirkung“. Am deutlichsten trat diese Wechselwirkung bei den Choleravibrionen hervor: nach dem „Haffkin'schen Verfahren“, d. h. mit frischen Agaraufschwemmungen der Kommabacillen immunisirte Meerschweinchen überstanden auch eine intraperitoneale Injection von 2 Monate alten Gelatineculturen, denen die Controllthiere in 12 Stunden erlagen.

Mit der Klein'schen Ansicht von der Gleichwerthigkeit und Gleichartigkeit der „intracellulären Giftstoffe“ verträgt sich ferner die Thatsache nicht, dass die Proteïnsubstanzen keineswegs im Stande sind, gegen die Einwirkung beliebiger anderer Proteïnkörper zu schützen. Zum Beweis hierfür berichten K. und W., dass weisse Ratten, die sehr erhebliche Mengen frischer Milzbrandemulsionen erhalten hatten, ohne zu erkranken, dann nach Injection einer Aufschwemmung des Bac. pyocyaneus, selbst in sehr geringen Dosen, ohne weiteres zu Grunde gingen, es wurde hier der „Proteïnschutz“ gegen die „Proteïnwirkung“ vermisst. Auch die Proteïne lassen also einen specifischen Character erkennen, der etwa dahin präcisirt werden kann, dass, „wenn ein Microorganismus für eine bestimmte Thierart pathogen ist, dann auch sein Proteïn giftig wirkt und umgekehrt“.

Des weiteren ist auch bereits von verschiedenen Seiten festgestellt, dass die „Stoffwechselproducte“ gegen die „Proteïne“ zu immunisiren vermögen; eine subcutane oder intraperitoneale Injection von kleinen Mengen lebender oder abgetödteter, filtrirter oder unfiltrirter Bouillonculturen der Choleravibrionen schützt beispielsweise gegen die intraperitoneale Uebertragung von grossen Mengen frischer Agaraufschwemmungen der Kommabacillen. Diese Thatsache konnten K. und W. auch für junge Bouillonculturen bestätigen, deren Filtrate die Thiere nicht zu tödten vermochten, also von den „giftigen Proteïnen“ sicherlich nur ausserordentlich geringfügige Quantitäten ausgelaugt, gelöst enthielten und nur aus eigentlichen Stoffwechselproducten bestanden.

Ebenso vermochten Bouillonculturen des Bac. prodigiosus Thiere refractär zu machen gegen frische Agaraufschwemmungen des Bac. pyocyaneus — also wieder „Stoffwechselschutz“ gegen „Proteïnwirkung“, und ganz

ähnliche Beziehungen ergaben sich schliesslich auch bei einigen Versuchen mit dem Serum immunisirter Individuen. Das Serum eines nach Haffkin behandelten Meerschweinchens schützt andere Thiere gegen die Uebertragung frischer Agar- wie lebender Bouillonculturen der Kommabacillen; das Gleiche ist der Fall beim Serum eines Menschen, der nach Haffkin immunisirt ist. Umgekehrt schützt das Serum eines durch Injection von sterilisirten Bouillonculturen refractär gewordenen Meerschweinchens gegen die Infection mit frischen Agaraufschwemmungen u. s. w. Dagegen vermag das Serum eines gegen Cholera immunisirten Thieres nicht gegen die intraperitoneale Injection von Prodigiosus- oder Pyocyaneus-Emulsionen zu immunisiren, eine Thatsache, in welcher K. und W. einen neuen Beweis für die „Specificität der Serumimmunisirung“ erblicken.

Nach alledem kommen die Verff. zu dem Schlusse, dass eine so strenge Scheidung zwischen den „intracellulären“ und den „metabolischen“ Bacteriengiftstoffen, d. h. den Bacterienproteïnen und den eigentlichen Stoffwechselproducten, wie sie jetzt von manchen Seiten behauptet wird, nicht bestehe und bestritten werden müsse.

Ref. hat diesen Standpunkt bereits vor längerer Zeit (Baumgarten's Jahresbericht 1890, S. 15) vertreten. Auch Buchner, dessen grosses Verdienst es ist, zuerst die Aufmerksamkeit der Forschung auf die Wichtigkeit des Bacterieninhalts gelenkt zu haben, warnt vor dem Versuch, die chemischen Substanzen des Bacterienleibes und die von demselben abgeschiedenen, ausserhalb desselben befindlichen Stoffwechselproducte in einen scharfen Gegensatz zu einander zu stellen. Es bedarf in der That auch nur einer einfachen Ueberlegung, um das Fehlerhafte eines derartigen Vorgehens alsbald einzusehen. Die „Stoffwechselproducte“ müssen offenbar unmittelbare Abkömmlinge der „Proteïne“ sein; in einem gewissen Augenblick befinden auch sie sich im Innern der Zellen, fertig gebildet und in Begriff, ausgeschieden zu werden, so wie die Hefezellen den Gährungsalcohol beherbergen, ehe sie ihn secerniren. Sind also hier Stoffwechselproducte in der Zelle vorhanden und daher die Proteïne mit solchen vermengt, so finden sich umgekehrt auch überall da, wo Stoffwechselproducte vorkommen, Bestandtheile des Bacterienleibes. Bei der Kurzlebigkeit der Microorganismen gehen in jeder Cultur alsbald Zellen zu Grunde, deren Inhalt nunmehr aufgelöst, ausgelaugt wird und sich der Umgebung mittheilt. Damit soll nicht in Abrede gestellt werden, dass gewisse Substanzen innerhalb des Bacterienkörpers, andere wieder gerade in den Culturmedien in besonders concentrirter Beschaffenheit angehäuft sind und deshalb ihre Wirkungen reiner erkennen lassen, aber eine grundsätzliche Trennung dieser beiden Elemente sollte man füglich nicht urgiren.

C. Fraenkel (Marburg).

Vincenzi L., Ueber Cholera. Deutsche med. Wochenschrift 1893. No. 18.

Der Autor (Prof. f. allgem. Path. a. d. Univ. Sassari, Sardinien) theilt die Resultate einer Reihe von Versuchen mit, welche er mit einer frischen, von Prof. Weichselbaum in Wien bezogenen und von einem Wiener Cholerafalle (October 1892) stammenden Choleracultur an Thieren anstellte. Die Resultate sind diese:

1) Tauben und Meerschweinchen werden durch minimale Mengen Cholerabacillen getödtet.

2) Die subcutane Impfung bei Meerschweinchen ruft ein colossales Oedem hervor, und der Tod erfolgt in 12—24 Stunden.

3) Die Infection von Tauben und Meerschweinchen gelingt auch durch Einspritzung einiger Tropfen Blut eines an Cholerasepticämie gestorbenen Thieres (Gamaleïa 1888).

4) Die intraperitoneale Impfung giebt dieselben Resultate, die der Autor 1892 (Arch. per le scienze med. vol. XVI) bei Versuchen mit Massauacholera erhielt.

5) Das Blutserum gesunder Meerschweinchen bildet ein Substrat, auf dem sich die Bacillen üppig vermehren.

6) Immunität wird erreicht mit dem Filtrat der Cholerabouillonculturen und mit auf 65 oder 120° erhitzten Culturen (Gamaleïa 1888).

7) Gegen Typhusgift künstlich gefestigte Meerschweinchen, mit Cholera inficirt, starben wie gesunde Thiere an Septicämie. Nach subcutaner Injection beobachtet man bedeutende Phagocytose an der Impfstelle.

8) Das Blutserum immunisirter Thiere tödtet die Kommabacillen sehr rasch.

9) Mit solchem Blutserum kann man andere Thiere in sehr kurzer Zeit immunisiren. (Vincenzi, Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 18.)

10) Die Einspritzung von Cholerabacillen und Blutserum zu gleicher Zeit und an derselben Stelle hat keinen Erfolg.

11) Wenn bei Meerschweinchen die Infection ausgebrochen ist, kann nur die directe Einführung des Blutserums in die Blutbahn manchmal die Krankheit heilen.

12) Das Blutserum behält seine immunisirende Wirkung auch im trockenen Zustande. Carl Günther (Berlin).

Pawlowsky A. u. **Buchstab L.**, Zur Immunitätsfrage und Blutserumtherapie gegen Cholerainfection. Aus dem Laboratorium für chirurgische Pathologie und Therapie an der kais. Universität Kiew. Deutsche med. Wochenschr. 1893. No. 22.

Die Autoren berichten zunächst über Versuche, die sie behufs der Immunisirung von Thieren gegen die Wirkung der Einverleibung von Choleraculturen anstellten. Durch eine Reihe von Passagen durch den Kaninchen- und Meerschweinchenkörper erhielten die Autoren Culturen von sehr starker und erhöhter Virulenz. Behufs der Immunisirung gingen die Verff. so vor, dass sie zunächst gewöhnliche Choleraculturen einimpften, die bei 56°C. sterilisirt waren und dass sie dann Culturen schwacher Virulenz und schliesslich Culturen erhöhter Virulenz (wie oben angegeben) einbrachten. So liessen sich Kaninchen und Meerschweinchen immunisiren: das Material wurde in die Bauchhöhle oder in das Blut eingeführt. Auch gelang die Immunisirung bei subcutaner Einführung. Ferner liessen sich Kaninchen auch durch Einverleibung des Materials per os immunisiren.

Durch intraperitoneale Einverleibung des Blutserums auf solche Weise immunisirter Kaninchen konnten normale Kaninchen und Meerschweinchen leicht gegen die Wirkung von sonst tödtlichen Dosen von Choleragift erhöhter

Virulenz immunisirt werden. Auch Heilerfolge bei bereits erkrankten Thieren wurden erzielt.

Grössere Hunde liessen sich dadurch immunisiren, dass ihnen zunächst abgeschwächte, dann Culturen erhöhter Virulenz intravenös eingebracht wurden. Dem Blutserum der immunisirten Hunde kommen sehr hohe immunisirende und für Kaninchen, Meerschweinchen und Hunde sogar heilkräftige Eigenschaften zu. Das Blutserum immunisirter Thiere besass auch (in vitro) bactericide Eigenschaften. Carl Günther (Berlin).

Behring, Boer u. Kossel, Zur Behandlung diphtheriekranker Menschen mit Diphtherieheilserum. III. Die Werthbestimmung des Diphtherieheilserums, von Behring und Boer. Aus dem Institut für Infectionskrankheiten zu Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1893. No. 18.

Die Autoren wollen in der vorliegenden Auseinandersetzung dem Leser einen Begriff davon geben, was alles zu thun und zu beobachten ist, wenn es sich darum handelt, das Serum eines diphtherieimmunen Hammels für Heilzwecke beim Menschen zu gewinnen. Als Beispiel wird ein bestimmter Hammel gewählt, welcher bei einem Körpergewicht von 54 kg Blutentziehungen von ca. 250—500 ccm in 14 tägigen Intervallen sehr gut verträgt, und welchem Herr Stabsarzt Dr. Wernicke am 8. April d. J. eine grössere Blutquantität (750 ccm) durch Aderlass entnahm. Nachdem dieses Blut 2 Tage lang im Eisschrank gestanden hatte, wurde das ausgeschiedene Serum in eine Flasche abgegossen, an deren Boden sich Chloroform befand. Am nächsten Tage hatte sich das Blutserum durch Sedimentiren der trübenden rothen Blutkörperchen geklärt, die klare Flüssigkeit wurde abgegossen und mit 0,6 pCt. Carbolsäuregehalt versehen; hierdurch wird ganz sicher und dauernd die Verunreinigung durch Microorganismen verhütet. Solches Carbolserum ist für den Menschen absolut unschädlich. Carbolharn ist bisher noch nicht beobachtet worden.

Der specifische Wirkungswerth eines solchen Serums wird im Thierversuch geprüft; er wird erkannt an seiner Beeinflussung des diphtherischen, experimentell erzeugten Krankheitsprocesses. Es kann 1) der Immunisirungswerth, 2) der Heilwerth bestimmt werden; jeder der Werthe kann wieder mit Bezug 1) auf eine Infection, 2) auf eine Intoxication eruirt werden. Die Autoren besprechen genauer die Bestimmung des Immunisirungswerthes, und zwar zunächst gegenüber einer Infection. Um die Infection (beim Meerschweinchen) zu bewerkstelligen, nehmen die Autoren etwa das Zehnfache der tödtlichen Minimaldosis einer Diphtheriebouilloncultur, die 2 Tage lang im Brütschrank gewachsen ist. Als immunisirender Effect der Serumeinspritzung (die im besprochenen concreten Falle 4 Stunden vor der Inficirung gemacht wurde), wird die definitive Verhütung des tödtlichen Ausgangs angesehen. In den referirten Versuchen zeigte sich die Injection von 1 Serum auf 1½ Million Körpergewicht noch lebensverlängernd, 1 : 31 000 sicher lebensrettend. — Ferner wird die Bestimmung des Immunisirungswerthes gegenüber einer Intoxication besprochen. Hier zeigt es sich, dass viel mehr von dem Serum nothwendig ist, um den tödtlichen Ausgang zu verhüten, als bei der Infection. Erst bei 1 : 500 etwa trat hier lebensrettende Wirkung ein.

Der grosse Unterschied zwischen der Bekämpfung der Infection und der Bekämpfung der Intoxication ist der, dass in dem ersteren Falle das Gift in dem Körper erst allmälig gebildet wird, während es bei dem Intoxicationsversuch in grösserer Menge fertig vorliegt; in beiden Fällen beruht ja aber die Bekämpfung des Krankheitsprocesses in dem Paralysiren des Giftes. Aehnlich wie bei einem Intoxicationsversuch liegt die Sache bei dem Krankheitsfalle des Menschen, der bereits einige Zeit besteht. Auch hier liegt eine grössere Quantität des Giftes fertig vor, welche unschädlich zu machen ist. Den Heilwerth eines Serums für den erkrankten Menschen werden wir übrigens nie anders als durch directe Beobachtung am Menschen selbst erfahren.

Im Uebrigen ist nach den Erfahrungen der Autoren zur Beurtheilung der therapeutischen Leistungsfähigkeit des Diphtherieheilserums einzig und allein die Bestimmung des Immunisirungswerthes gegenüber einer sicher und schnell tödtlichen Intoxication zu brauchen. Die Diphtherieculturen unterliegen sehr leicht Schwankungen in der Virulenz. So fanden die Autoren, dass schon nach Tagen bis Wochen eine niedrige Temperatur (+ 2° C.) beträchtliche Abschwächung (bis unter den hundertsten Theil der früheren Virulenz) zur Folge hat. Das fertige Diphtheriegift hingegen wird weder durch Kälte noch durch andere atmosphärische Einflüsse merklich geändert.

Carl Günther (Berlin).

Wernicke, Ein experimenteller Beitrag zur Kenntniss des Löffler'schen Diphtheriebacillus und zur Blutserumtherapie. Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin. Arch. für Hygiene, Bd. XVIII., H. 2, S. 192—250.

Schon Roux und Yersin und später Spronck hatten angegeben, dass Hunde für Diphtherieinfection sehr empfänglich sind. Verf. konnte das bestätigen, indem von seinen, allerdings hochgradig virulenten Diphtherie-Bouillonculturen 0,4 bis 1,0 cc zur Tödtung von jüngeren, kräftigen Hunden hinreichten (subcutan). Zunächst bildet sich Oedem an der Impfstelle, später eine pralle, schmerzhafte Infiltration der Subcutis mit Ausgang in Nekrose; nebenbei besteht allgemeine Depression mit mässigen Fiebererscheinungen, schliesslich mit subnormalen Temperaturen. Ueberstehen die Thiere die Infection, so zeigen sich, wie Roux und Yersin zuerst beobachteten, ganz typische diphtherische Lähmungen. In der Leiche finden sich ausser Hämorrhagien und geringen Transsudationen in den serösen Höhlen keine charakteristischen Veränderungen. Bacteriologisch sind die Diphtheriebacillen nur an der Impfstelle und auch da nur spärlich nachzuweisen.

Verf. unternahm nun Immunisirungsversuche an Hunden durch Verfütterung von Fleisch eines diphtherieimmunen Schafes. Das Fleisch dieses Thieres, dessen kräftig immunisirendes Blutserum zu Heilversuchen beim Menschen Verwendung finden sollte, wurde an zwei Hunde, eine junge 5½ kg schwere Mopshündin und einen 33,5 kg schweren jungen Fleischerhund verfüttert. Erstere erhielt innerhalb 6 Tagen circa ihr Körpergewicht an Fleisch verfüttert, letzterer etwa den dritten Theil seines Körpergewichts an Fleisch und Organen des immunen Thieres. Einige Tage nach Aufhören der Fütterung wurden die Thiere, gleichzeitig mit nicht gefütterten Controll-

hunden, auf ihre etwa erworbene Immunität geprüft. Es zeigte sich, dass die erwähnte Mopshündin nach geringfügiger Erkrankung am Leben blieb, während das nach Race, Alter und Gewicht gleiche Controlthier in 4 Tagen einer foudroyanten Diphtherieinfection erlag. Weniger prägnant war das Resultat bei dem anderen Hunde, bei dem eine relativ übergrosse Infectionsdosis zur Anwendung kam, der das Thier bei protrahirtem Verlauf nach 13 Tagen erlag.

Immerhin ergiebt sich für Diphtherie die Möglichkeit, durch Fütterung mit dem Fleisch eines immunen Thieres bei Hunden einen gewissen Grad von Immunität zu erzeugen, während Ehrlich bei tetanus- und ricinfesten Thieren in analoger Weise nicht zu positiven Resultaten gelangte. Das immunisirende Princip bei Diphtherie scheint demnach auch in den Organen, nicht nur im Blutserum zugegen zu sein, und ferner zeigt sich, dass der antitoxische Stoff vom Verdauungscanal aus ohne Alteration durch die Verdauungssäfte aufgenommen werden kann. (Letzteres stimmt überein mit der, für das Tetanusantitoxin erwiesenen grossen Beständigkeit und korrespondirt mit der Ansicht des Referenten über die Natur des Antitoxins = specifische Bacterienzellsubstanz.)

In ähnlicher Weise gelang es ferner, durch Verfütterung von Organen eines an chronischer Diphtherieintoxication verendeten — also noch nicht immunisirten — Schafes bei einem Hunde einen ziemlich erheblichen Grad von Diphtherieimmunität zu erzeugen.

Weitere Versuche lehrten, dass nur noch schwach toxisch wirkende, mehrere Monate alte Diphtheriebouillonculturen, in nur krankmachenden Dosen applicirt, Meerschweinchen gegen spätere, sonst sicher tödtliche Diphtherieinfection immunisirten. (Der Versuch scheint darauf hinzuweisen, dass trotz Zerstörung des toxischen Agens das immunisirende Princip sich erhalten kann, und es wäre interessant gewesen, zu erfahren, ob bei völliger Giftbefreiung durch Erwärmen auf 65° die immunisirende Wirkung jener Culturen die gleiche blieb. Ref.) Mit diesen alten Culturen wurden nun die von den vorigen Versuchen lebend gebliebenen, bereits theilweise immunisirten Hunde durch subcutane Injectionen weiter behandelt. Störungen des Allgemeinbefindens erfolgten hierauf nicht, nur locale Abscessbildung, bekanntlich Folge der Einführung abgetödteter Bacterienzellen (zuerst von Ref., nicht wie Verf. annimmt, von Koch nachgewiesen). Später wurden zur Steigerung der erlangten Immunität vollvirulente Culturen verwendet, die zunächst starke 2 bis 3tägige Temperaturerhöhung und local ausgedehnte, aber nicht in Necrose übergehende Oedeme bewirkten. Letztere bildeten sich allmälig in knotenförmige Anschwellungen mit eiterähnlichem Inhalt um. Die wiederholte Untersuchung derartiger Abscessflüssigkeiten ergab, dass die Diphtheriebacillen im Körper der hochgradig immunen Hunde, auch bei Zufuhr der grössten Mengen, innerhalb einiger Tage zu Grunde gehen und schon bald nach der Injection an ihrer Lebensfähigkeit Einbusse erleiden. Im Körper nicht oder nur in geringem Grade immunisirter Hunde dagegen bleiben sie mehrere Wochen lang am Leben.

Verf. lässt es „dahingestellt, ob hier die Phagocytose die einzige Ursache des Zugrundegehens der Bacillen ist, oder ob nicht die Körperflüssigkeiten im immunisirten Thierkörper selbst schädigend auf das Bacillenleben einwirken“,

indem er bemerkt, dass in vitro das Blutserum selbst hochgradig immuner Thiere sogar ein üppiges Wachsthum von Diphtheriebacillen gestatte. (Nach Ansicht von Ref. braucht das Serum immuner Thiere nicht bacterienfeindlicher zu wirken als jenes normaler, da der Gehalt an specifischer Bacterienzellsubstanz, der die Immunität bedingt, hierfür irrelevant ist. Andererseits ist, worauf Verf. bereits hindeutet, daran festzuhalten, dass Serum in vitro immer nur einen, noch dazu vergänglichen Rest der ursprünglichen bacterienfeindlichen Wirksamkeit besitzen kann.)

Mit dem Serum der hochgradig immunisirten Hunde konnte Verf. nun immunisirende und auch sehr günstige Heilwirkungen bei Meerschweinchen gegenüber Diphtherieinfection erzielen, worüber eingehend berichtet wird. Auch bei sehr schweren Infectionen konnte selbst nach 24 Stunden noch sichere Heilung erzielt werden; nur bedurfte es hierzu, wie bereits bekannt, bedeutend grösserer Mengen von Serum. Interessant sind die Angaben über die grosse langandauernde Haltbarkeit des mit Carbolsäure conservirten immunen Serums, das auch nach Abdampfen im Vacuum und Darstellung in Pulverform seine Wirkung unverändert bewahrt. (Dies widerspricht der Ansicht Behring's, der das Antitoxin für ein Product des immunisirten Thierkörpers hält, stimmt dagegen überein mit der oben erwähnten Ansicht des Referenten über die Natur der Antitoxine.). Schliesslich wird mitgetheilt, dass das Serum der immunisirten Hunde in 3 Fällen bei diphtheriekranken Kindern auf der Henoch'schen Station mit günstigem Erfolg zur Anwendung kam, indem alle drei schweren Fälle zur Heilung gelangten. Zum mindesten ist die Injection von Hundeserum beim Menschen demnach als unschädlich zu betrachten. Die einzige unangenehme Nebenwirkung bestand in einer bald vorübergehenden Urticaria-artigen Hautaffection. Buchner (München).

Boubnoff G., Zur Beleuchtungsfrage. Photometrische Tageslichtmessungen in Wohnräumen. Archiv für Hygiene. Jubelband XVII. S. 49.

B. geht bei seinen Lichtuntersuchungen zum grössten Theil von anderen Gesichtspunkten aus als Erismann (vergl. d. Ref. in dieser No.). Die Aufgabe, die sich B. bei seinen Lichtuntersuchungen gestellt hatte, welche in zwei Zimmern, von denen das eine mit seinen Fenstern nach N.O., das andere nach S.W. gerichtet war, in seiner nach den betreffenden Richtungen frei gelegenen Sommerwohnung vorgenommen wurden, wird folgendermaassen präcisirt. Es sollte verfolgt werden:

1) In wie weit gleichmässig im Laufe eines Tages der Mittelplatz eines Zimmers beleuchtet werde.

2) Ob und welcher Unterschied in der Beleuchtung zweier Zimmer, deren Fenster nach entgegengesetzten Richtungen des Himmels gelegen sind, bestehe.

3) Wie sich das Tageslicht in einer horizontalen Ebene eines Zimmers vertheilt.

4) Nach welcher Richtung hin und in welchem Grade die Grösse und Höhe der Fenster eines Zimmers einen Einfluss auf die Gleichmässigkeit der Helligkeit desselben ausüben.

5) Nach welcher Richtung hin und in welchem Grade die Grösse und die Höhe der Fenster eines Zimmers von Einfluss auf die Tageslichtvertheilung in einer horizontalen Ebene des Zimmers sind.

Die Untersuchungen des Verf.'s[1]) gaben über diese Fragen folgenden Aufschluss:

1) Die Helligkeit des Mittelplatzes in einem jeden der besagten Räume ist keine constante Grösse. Der Helligkeitswechsel am Mittelplatze geschieht sprungweise, bald eine Steigerung, bald eine Abschwächung bietend (unabhängig vom Sonnenstand, abhängig vom Zustand der Atmosphäre). Die grössten Unterschiede in den Helligkeiten im Laufe des Tages an den Mittelplätzen der Wohnräume entsprechen den Messungen bei wolkenlosem Himmel, dabei waren die Differenzen im Südwestzimmer grösser als im Nordostzimmer.

2) Das Südwestzimmer war im Laufe des Tages stärker beleuchtet als das Nordostzimmer.

3) Mit zunehmender Entfernung eines Platzes von der Fenstermauer nimmt die Helligkeit scharf ab und zwar bei beiden Zimmern im gleichen Grade; anders verhalten sich jedoch die entsprechenden Punkte vor den Mittelpfeilern; hier findet zunächst eine Zunahme, dann eine Abnahme des Lichtes statt.

4) Wenn auch jede Abnahme der Fensterfläche eine Abnahme der Helligkeit der Wohnräume bedingt, so übt doch das Verhängen der oberen oder unteren Fensterviertel (eventuell sogar Fensterhälften) keinen Einfluss auf eine grössere Gleichmässigkeit der Helligkeit an den Mittelplätzen aus, d. h. die Höhe der Fenster über dem Fussboden spielt in dieser Beziehung und unter den vorliegenden Verhältnissen keine besondere Rolle.

5) Ein wesentlicher Unterschied besteht in der Gleichmässigkeit der Vertheilung des Lichtes in der horizontalen Ebene; (es werden naturgemäss beim Verhängen der unteren Theile der Fenster die dem Fenster benachbarten Plätze dunkler und umgekehrt).

Es kann somit, wie Verf. zum Schlusse ausführt, die Aufgabe der Hygieniker nicht die sein, für gleichmässige Lichtvertheilung in einem Raume zu sorgen, sondern die, dass zu jeder Tages- und Jahreszeit an den minder günstigen Plätzen ausreichende Beleuchtung vorhanden sei.

E. Cramer (Heidelberg).

Buchner H., Ueber den Einfluss des Lichtes auf Bacterien und über die Selbstreinigung der Flüsse. Archiv für Hygiene. Jubelbd. XVII. S. 179.

Verf. sucht den Einfluss des Lichtes auf die Selbstreinigung der Flüsse, das Vermögen derselben, sich in dem kurzen Zeitraume von einigen Stunden des grössten Theiles zugeführter Bacterien zu entledigen, auf experimentellem Wege zu prüfen und zu klären. Es werden folgende Versuche mitgetheilt:

1) mit im Wasser vertheilten Bacterien,

2) mit in Nährgelatine und Nähragar suspendirten Bacterien,

[1]) Die Messungen fanden allerdings nur im Monat August und September statt.

3) über den Einfluss grösserer Wasserschichten,

4) über Beobachtungen am fliessenden Wasser.

Was die erste Versuchsreihe betrifft, so konnte Verf. für den Typhusbacillus, das Bacterium coli, den Bacillus pyocyaneus und den Cholerabacillus suspendirt im Leitungswasser mit aller Sicherheit feststellen, dass directe Sonnenlicht bei voller Einwirkung (z. B. in weissen Schalen) die betreffenden Bacterien zuverlässig in 1—2 Stunden abtödtete; selbst diffuses Tageslicht hatte nach 2 Stunden eine wesentliche Verminderung der Keimzahl zur Folge.

Ein ähnliches Resultat gaben Versuche mit Nährgelatine. Nach 1—1½ stündiger Einwirkung des directen, nach 5 stündiger Einwirkung des diffusen Lichtes waren die betreffenden Bacterien nicht mehr entwickelungsfähig, wie Verf. durch Abbildungen von „Bacterienschriftproben", die durch partielle Belichtung auf dicht besäten Platten hervorgerufen waren, auf das Deutlichste nachweist. Eine Veränderung des Nährbodens war, wie besondere Controllversuche ergaben, ausgeschlossen.

Was den Einfluss der Höhe der Wasserschichten betrifft, so glaubt Buchner aus Versuchen, welche im Starnberger See bis zu einer Tiefe von 3,1 m angestellt waren, schliessen zu können, dass bei ziemlich klarem Wasser der Lichteinfluss sich noch bis etwa auf 2 m Tiefe erstreckt. (So fand z. B. bei 4½ stündiger Exposition in einer Tiefe von 1,6 m schon keine Entwickelung der ausgesäten Keime mehr statt.)

Sehr interessante Ergebnisse hatten die Versuche am fliessenden Wasser. Es liess sich mit aller Sicherheit eine Tages- und eine Nachtschwankung, bedingt durch den sterilisirenden Einfluss des Lichtes, in dem Keimgehalt der Flüsse nachweisen. In den Abend- und ersten Nachtstunden fand sich ein Minimum von Keimen, in den Morgen- und ersten Tagesstunden ein Maximum.

Zum Schluss präcisirt B. noch einmal die Rolle, welche der sterilisirende Einfluss des Lichtes in der Frage der Selbstreinigung der Flüsse neben anderen Factoren (der Sedimentirung und der Thätigkeit der Algen) spielt, und berichtet noch über sehr interessante Versuche über die Fähigkeit des electrischen Bogenlichtes, in Agarplatten suspendirte Keime zu tödten; dabei ergaben vorläufige Versuche über die verschiedenen Theile des Spectrum, dass bei Typhusbacillen im Bereiche des Orange, Roth und Ultraroth, ebenso des Ultraviolett Wachsthum stattfand, hemmende bis tödtende Wirkung eintrat im hellsten Theile des Spectrum, im Grün, Blau und theilweise im Violett.

E. Cramer (Heidelberg).

Erismann F., Ueber die Bedeutung des Raumwinkels zur Beurtheilung der Helligkeit in Schulzimmern. Archiv für Hygiene. Jubelbd. XVII. S. 205.

Noch vor Kurzem (anfangs der 80er Jahre) hatte man keine sichere Methode, die Helligkeit von Arbeitsplätzen in Schulen, Auditorien u. s. w. zu bestimmen; allenfalls konnten die Sehproben z. B. die Snellen'schen Probebuchstaben bis zu einem gewissen Grade Verwendung finden. Durch die Construction des Photometers durch L. Weber wurde ein Instrument ge-

schaffen, welches erlaubte, bei aller Bequemlichkeit mit vollkommener Schärfe die Beleuchtungsintensität eines Arbeitsplatzes zu bestimmen und in Meterkerzen genau anzugeben. Auf Grund von genaueren Messungen wurde von Cohn als minimale noch zulässige Beleuchtung eine Papierhelligkeit von 10 Meterkerzen normirt (für die rothe Quote des Instrumentes). Nun unterliegt die Helligkeit eines Platzes bei Tagesbeleuchtung grossen Schwankungen, so dass einer einmaligen Bestimmung mit dem Weber'schen Photometer immer eine gewisse Unsicherheit anhaftet. Um daher eine Grösse zu schaffen, welche erlaubt, die Helligkeit eines Platzes bestimmen zu können, ohne von zufälligen Schwankungen abhängig zu sein, glaubte Cohn jenes Stück Himmel in Betracht ziehen zu dürfen, welches dem Arbeitsplatze directe Lichtstrahlen zusendet. Diese Erwägungen führten zur Construction des bekannten Raumwinkelmessers durch L. Weber, indem der sogenannte Raumwinkel als Einheitsmaass für das zu messende Stück Himmel geschaffen wurde. Unter Berücksichtigung des Einfallswinkels gelangte man zu dem sogenannten reducirten Raumwinkel mal sin α (α = Einfallswinkel). Als minimale Beleuchtungsgrenze wurde von Cohn eine Helligkeit von 50 Raumwinkelgraden entsprechend 10 Meterkerzen normirt. Weitere Forscher z. B. Wachs[1]) und Studtmann[2]) und bis zu einem gewissen Grade auch Gillert[3]) hatten sich, wie E. ausführt, Cohn's Meinung angeschlossen. Verf. hat nun umfangreiche Messungen darüber angestellt, ob wirklich die Bedeutung des Raumwinkels als Maass der Helligkeit für Schulzimmer in der Weise verallgemeinert werden kann, wie es bisher geschah, und ob eine Helligkeit von 50 Raumwinkeln nicht unter Umständen eine zu hohe Forderung darstellt und darum unbillig ist.

Es zeigte sich nun in den zahlreichen Messungen des Verf.'s in den verschiedenen Schulen (Komissaroff'sche technische Schule, Mädchengymnasium, Knabengymnasium), dass mit grosser Beständigkeit der Raumwinkel mit der Entfernung vom Fenster rascher abnimmt als die Helligkeit. Der Unterschied in der Helligkeit der Fenster- und der Fernplätze ist überall bedeutend geringer als der Unterschied der Raumwinkel. Dabei kann die Lichtstärke ein und desselben Quadratgrades eine ganz verschiedene sein[4]). Da nun bei den Beobachtungen des Verf.'s z. B. auch bei einem Raumwinkel von 10—20 Quadratgraden die mittlere Papierhelligkeit das geforderte Minimum noch 3—4 mal übertraf, ja sogar die geringste bei diesem Raumwinkel beobachtete Helligkeit immer noch als genügend betrachtet werden muss, so erscheint es gewiss als gerechtfertigt, wenn E. den Raumwinkel nur bis zu einem gewissen Grade als Maass der Beleuchtungsgrösse gelten lassen will, und die Normalgrösse von 50 Quadratgraden als in vielen Fällen correctionsbedürftig ansieht.

Den Grund, warum Cohn ein so viel ungünstigeres Verhältniss zwischen Raumwinkel und Helligkeit fand, sieht Verf. darin, dass Cohn unter viel ungünstigeren äusseren Verhältnissen untersuchte, z. B. in engen, licht-

---

[1]) Zeitschrift für Schulgesundheitspflege 1889. S. 571.
[2]) Archiv für Hygiene XI. S. 395. Ref. d. Ztschr. 1891. S. 310.
[3]) Zeitschrift für Schulgesundheitspflege 1891. S. 149. Ref. d. Ztschr. 1891. S. 476.
[4]) Worauf auch schon Cohn aufmerksam gemacht hatte.

losen Strassen, in der Nachbarschaft hoher Gebäude u. s. w., sodass die Räume für Lichtreflexion im Innern nicht geeignet gelegen waren.

Verf. glaubt aus seinen Untersuchungen schliessen zu können, dass die Bestimmung der Helligkeit mittelst des Raumwinkels nur dann einen Werth hat, wenn gleichzeitig mit derselben die photometrische Beobachtung ausgeführt wird. Was die gebräuchliche Norm von 50 Quadratgraden als Minimum betrifft, so lässt dieselbe eine Verallgemeinerung nicht zu, sondern die an den Raumwinkel zu stellenden Forderungen sind verschieden, je nach der mehr oder weniger freien Lage des Gebäudes und überhaupt je nach den für die Lichtreflexion im Innern der Räume bestehenden Verhältnissen.

E. Cramer (Heidelberg).

Report of the Health Officer of Calcutta for 1890. By W. J. Simpson, M. D. Calcutta: Printed at the municipal press 1891.

Die Zahl der Geburten betrug i. J. 1890 7948 gegen 8752 im Vorjahre, gleich 17,0 resp. 17,4 p. M. In einzelnen Vierteln, besonders Waterloo-Street-Viertel, dem Geschäftstheil des europäischen Quartiers, war die Geburtsrate nur 3,7 p. M. — Die Zahl der Sterbefälle belief sich auf 12382 gegen 11682 im Vorjahre. Das Mehr an Todten in dem in Rede stehenden Jahre wurde hauptsächlich durch Fieber und eine leichte Pockenepidemie verursacht. Nach dem Census von 1891 machte die Sterblichkeit rund 26,5 aus.

An Fieber starben i. J. 1890 4154. Ref. lässt hier, in dem ersten Referat über ein Calcuttabericht, die Zahlen der in früheren Jahren an Fieber Gestorbenen folgen.

1890	4154	1881	3765	1872	4895
1889	3341	1880	3797	1871	4242
1888	3198	1879	4796	1870	3577
1887	3253	1878	6086	1869	3833
1886	3422	1877	5151	1868	3681
1885	3831	1876	4361	1867	3845
1884	3618	1875	5328	1866	5497
1883	3942	1874	4461	1865	5402
1882	3618	1873	4632		

Wie schon in frühern Jahresberichten macht der Berichterstatter die mangelhafte Canalisirung Calcuttas für die hohe Sterblichkeit an Fieber und auch an „andern Ursachen“ verantwortlich. Unter die soeben genannte Rubrik werden 5254 Todesfälle gebracht. Dazu sind auch 743 Todesfälle an Phthisis zu rechnen.

An Cholera starben in dem in Rede stehenden Jahre 963 Menschen. Wie gewöhnlich litten die Hindus fast doppelt so stark unter der Cholera, was auf Kosten der Gebräuche und der Kleidung gesetzt wird. Unter den Nichtasiaten kamen 8 Todesfälle (1889: 8) an der Cholera vor. Seit der 1871 eröffneten Wasserleitung sind nur 2 Jahre mit einer kleineren Zahl von Todesfällen an der Cholera zu verzeichnen, wie sich aus folgender Zusammenstellung ergiebt:

1865	4243	1878	1338
1866	5990	1879	1186
1867	2270	1880	805
1868	4195	1881	1693
1869	3582	1882	2240
1870	1558	1883	2037
1871	796	1884	2272
1872	1102	1885	1603
1873	1105	1886	1741
1874	1245	1887	1198
1875	1674	1888	1734
1876	1851	1889	1079
1877	1418	1890	963

Es machen sich somit immer mehr die Wohlthaten der neuerdings wieder gesteigerten Wasserversorgung von Calcutta geltend. Während des in Rede stehenden Jahres wurde Calcutta von der Influenza befallen. Sie erschien zuerst im Februar bei den Kaufleuten und ihren Angestellten und dann in den von diesen bewohnten Bezirken. Die Krankheit war offenbar (clearly) aus Bombay gebracht und zwar von denjenigen Kaufleuten, die Geschäftssitze in beiden Städten haben und beständig hin- und herreisen. Aus dem Geschäftsviertel kam die Influenza in die Wohnviertel, von wo aus sie in die Schulen und die europäischen Amtsstellen einbrach. Innerhalb 6 Wochen hatte sie sich über die ganze Stadt verbreitet. Nur einige Todesfälle sind der Influenza zuzuschreiben, was nach Simpson dem Umstande zuzurechnen ist, dass sie Calcutta erst in der heissen Jahreszeit erreichte. Im Januar und Februar 1891 flackerte sie noch einmal empor und diesmal in einer nicht so milden Form, dank dem kälteren Wetter.

Jedes 4. oder 5. Jahr herrschen in Calcutta die Pocken und halten mehr oder weniger 2 Jahre an. Die letzte Epidemie begann Anfangs 1887 und schleppte sich bis zum folgenden November durch. Dann im December 1887 begann sie anzuwachsen, herrschte im Januar und Februar über die ganze Stadt und erreichte im März ihren Höhepunkt. In den folgenden Monaten nahm die verhältnissmässig schwere Epidemie ab. Unter den Erkrankten befanden sich viele, die entweder früher geimpft waren oder die Pocken bereits einmal überstanden hatten. Geimpft zum 1. Mal wurden 16131 Personen, davon 14207 mit Erfolg. Es wurde dabei humanisirte und animale Lymphe angewendet. — Im Folgenden setzt der Berichterstatter seine vorjährige Kritik über die zur Zeit bestehende Bauordnung fort. Ferner wurden unter seiner Oberleitung Experimente mit dem Verbrennen von Müll u. s. w. gemacht, jedoch ist diese Frage besonders wegen des Kostenpunktes noch nicht entschieden. — Der Anhang enthält aus der Feder des Berichterstatters Simpson, des um die Erforschung der Calcuttaer Choleraverhältnisse wohl verdienten, unermüdlichen Mannes, einen interessanten Beitrag zu dem Thema: „Pilger und Cholera". Es werden die Pilgerzusammenkünfte zu Kalighat bei Calcutta und zu Hurdwar, die im Jahre 1890 resp. 1891 stattfanden, eingehend besprochen. An einer andern Stelle wird es hoffentlich dem Ref. vergönnt sein, näher auf diese äusserst interessante Abhandlung einzugehen.

Zum Schluss möge noch hervorgehoben sein, dass auch diesem Jahresberichte, wie schon einigen vorjährigen, werthvolle Photographieen beigegeben sind, die interessante Einblicke in Leben und Treiben Indiens gewähren. So zeigt No. 1 den heiligen Strom, überladen mit fahrenden und badenden Pilgern. No. 2 das Pilgertreiben vor dem heiligen Tempel und No. 3 einen geheiligten Tank bei diesem Tempel. Der übliche Plan der Stadt, in dem jeder Cholerafall seiner Lage nach durch einen rothen Punkt bezeichnet ist, fehlt ebenfalls nicht. Knüppel (Berlin).

Twenty-Seventh Annual Report of the Sanitary Commissioner for the Government of Bombay, 1890, with Appendices. Bombay: printed at the Government Central Press.

Die Einwohnerzahl der Präsidentschaft Bombay nebst Sind beträgt nach dem Census von 1881 16 454 414 Seelen, Geburten fanden im Jahre 1890 641 115 gegen 600 489 im Vorjahre statt, gleich 38,97 p. M. Trotzdem die Zahl der Geburten von Jahr zu Jahr gewachsen, ist die Registrirung derselben noch immer mangelhaft. In der Stadt Bombay betrug die Geburtsrate nur 19,79 p. M., welche niedrige Zahl nur zum Theil durch die Einwanderung von familienlosen Arbeitern erklärt werden kann. Die Zahl der Todesfälle belief sich auf 463 616 gegen 518 562 im Vorjahre, gleich 28,18 p. M., so dass das Jahr 1890 wie in den anderen Provinzen Indiens als ein verhältnissmässig günstiges angesehen werden muss. Das Verhältniss der Todten weiblichen und männlichen Geschlechts war wie 100 : 109,99. In der Stadt Bombay übertraf die Sterblichkeitsrate (26,17) die Geburtsrate (19,29) um ein Erhebliches. Die Todesfälle von Kindern unter 5 Jahren machten 42,77 pCt. aller aus. Die Cholera forderte im Jahre 1890 nur 3259 Opfer. Der Uebersicht halber mögen hier, dem ersten Referate über einen Bombaybericht, die Sterblichkeitszahlen der früheren Jahre zusammengestellt werden, soweit es dem Referenten möglich ist.

Jahr.	Cholera-todesfälle.	Auf 1000 der Bevölkerg.
1890	3 259	0,20
1889	32 431	1,97
1888	36 500	2,29
1887	25 711	1,56
1886	167	0,01
1885	37 287	2,27
1884	13 804	0,84
1883	37 954	2,31
1882	7 904	0,48
1881	16 694	1,01
1880	684	0,04
1879	6 937	0,43
1878	46 743	2,89
1877	57 252	3,54
1876	32 117	1,98
1875	47 555	2,93

Jahr	Cholera-todesfalle.	Auf 1000 der Bevölkerg.
1874	37	0,01
1873	283	0,02
1872	15 642	0,03
1871	5 821	0,41
1870	2 666	0,20
1869	52 236	3,77
1868	6 347	0,50
1867	5 143	0,32
1866	23 027	1,85

Trotzdem Bombay jedes Jahr mehr oder minder seine Choleraepidemien hat, so wird sein Gebiet doch nicht als endemisches Choleragebiet bezeichnet (Koch). Das ist nur Bengalen (Sundarbans). Ganze Bezirke der Präsidentschaft Bombay waren in diesem Jahre frei von der Cholera. Die Stadt Bombay hatte bei einer Einwohnerzahl von 773 196 100 Choleratodesfälle. Die Cholera lieferte in jedem Monat Opfer.

Auch die Pocken herrschten nicht sehr stark im Berichtsjahre, indem es 2877 Todte gab. Der Uebersicht halber lasse ich auch hier für eine Reihe von Jahren die Zahlen der an Pocken Gestorbenen folgen:

1890	2 877	1878	4475
1889	7 066	1877	27369
1888	3 617	1876	11817
1887	3 753	1875	3461
1886	876	1874	3903
1885	2 646	1873	9935
1884	14 438	1872	26699
1883	13 404	1871	9403
1882	1 630	1870	4606
1881	539	1869	12606
1880	940	1868	15183
1879	1 156	1867	8802
		1866	3846

An „Fieber“ starben im Ganzen 344 897 gegen 346 878 im Vorjahre 1889. Das Mittel der letzten 12 Jahre betrug 291 127. Die Zahl der an „Dysenterie und Diarrhoe“ Gestorbenen machte 1890 36037 gegen 48202 im Vorjahre aus, das Mittel der letzten 12 Jahre 36 231. Durch äussere Gewalt (injuries) gingen 5883 Menschen zu Grunde. Die entsprechenden Zahlen der voraufgegangenen Jahre schwanken am allerwenigsten. Die Durchschnittszahl der letzten 12 Jahre betrug 5915. Durch Schlangenbiss starben allein 1218 gegen 1171 im Vorjahre, am meisten in der regnerischen Jahreszeit. An „anderen Ursachen“ kamen um 70 663 gegen 78 044 im Vorjahre.

An sanitären Verbesserungen ist Bemerkenswerthes nicht hervorzuheben. 27 Fälle von Infectionskrankheiten zeigten sich auf den Schiffen, die im Hafen von Bombay einliefen. 13 Pocken, 13 Masern und 1 Windblattern (chicken-pox). Cholera war nicht dabei, und obgleich viele Pilger aus den inficirten Häfen von Jeddah einliefen, so veranlassten sie doch keinen Cholera-

ausbruch in der Stadt Bombay. Die Zahl der von Bombay nach Jeddah eingeschifften Pilger belief sich auf 11 665, von denen 98 auf der Reise starben und zwar 33 von 7168 Passagieren bei schönem Wetter und 65 von 4492 Passagieren bei schlechtem Wetter. Knüppel (Berlin).

Dänisches Gesetz, eine Unterstützung von Seiten des Staats zur Bekämpfung der Tuberkulose des Rindes betreffend.

Nachdem die Bedeutung der Koch'schen Lymphe (des Tuberkulins) durch die fortgesetzten Untersuchungen des Prof. Bang in der hiesigen Landwirthschaftsakademie und in deren Versuchsstationen an mehreren Orten des Landes als Hilfsmittel zur Bekämpfung der Tuberkulose des Rindes nachgewiesen ist, hat die gesetzgebende Versammlung dieses Jahr eine Unterstützung des Staates von 50 000 Kr. (ca. 56 000 Mk.) an solche Viehbesitzer bewilligt, die wünschen möchten, mittels des Tuberkulins oder anderer ähnlichen Mittel ihre Viehbestände von dieser Krankheit zu reinigen.

Die Unterstützung soll nach näheren, vom Minister festgestellten Regeln vom Besitzer dazu angewandt werden, an gezüchteten Thieren Versuche mit dem Tuberkulin anzustellen; sie darf nur solchen Besitzern ertheilt werden, die Sicherheit gewähren, dass diejenigen Thiere, die sich bei der Untersuchung gesund erwiesen, auf befriedigende Weise von dem mit der Tuberkulose behafteten Theile des Bestandes abgesondert werden können.

N. P. Schierbeck (Kopenhagen).

Kleinere Mittheilungen.

Nach einem Bericht des British medical journal vom 11. November setzt Haffkin seine „Anticholeraimpfungen" in Indien mit ungeschwächten Kräften fort. Der Werth oder Unwerth seines Verfahrens soll sich dann bei dem nächsten Auftreten der Seuche in den von ihm bereisten Landestheilen zu erkennen geben.

Der siebente internationale Congress für Hygiene und Demographie, der 1891 in London abgehalten wurde, hat einen finanziellen Ueberschuss von etwa 13 000 Mk. ergeben. Diese Summe ist in der Schlusssitzung des Organisationscomités am 2. November d. J. unter eine Anzahl ärztlicher Vereine, Gesellschaften u. s. w. in England vertheilt worden. 1000 Mk. hat auch das Vorbereitungscomité für den nächstjährigen internationalen Congress in Budapest erhalten. British med. journal 1715.

Verlag von August Hirschwald. Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Sach-Register.

Bäder.

Bauhygiene.
(Wohnungshygiene).

Beleuchtung. Licht.

Beseitigung der Abfallstoffe.

Boden.

Canalisation

(siehe Beseitigung der Abfallstoffe).

Congresse.

(Siehe Versammlungen.)

Desinfection.

Ernährung.

(Siehe auch Nahrungsmittel.)

Gerichtliche Medicin.
(Siehe Medicinalwesen.)

Gewerbehygiene.

Heizung.

Hospitäler.

(Siehe specielle sanitäre Anstalten.)

Jahresberichte.

Infectionskrankheiten.

Allgemeines.

Actinomyces.

Bacterium coli commune.

Cholera.

Coccidien.

Diphtherie.

Dysenterie.

Eiterung.

Erysipel.

Immunität.

Influenza.

Lepra.

Malaria.

Milzbrand.

Pneumonie.

Pocken.

Protozoen (ausser Malaria).

Rotz.

Scharlach.

Syphilis.

Tetanus.

Thierische Parasiten.

Tuberculose.

Typhus.

Verschiedenes.

Wuth.

Kinderpflege.

(Siehe Schulhygiene.)

Kleidung.

Klima.

Krankenhäuser.

(Siehe specielle sanitäre Anstalten.)

Lehrbücher.

Leitartikel.

(Siehe Originalartikel.)

Leichenwesen.

Licht.

(Siehe Beleuchtung.)

Luft.

Medicinalwesen.

Militärsanitätswesen.

Nahrungsmittel.

Fleisch.

Nahrungsmittel.

Milch u. ihre Producte.

Nahrungsmittel.

Genussmittel.

Nahrungsmittel.

Verschiedene Nahrungsmittel.

Originalartikel.

Patente.

Prostitution.

Quarantainen.

Schulhygiene.

Specielle sanitäre Anstalten.

Statistik.

Tropenhygiene.

Ventilation.

Versammlungen.

Verschiedenes.

Wasser.

Wohnungshygiene.

(Siehe Bauhygiene.)

Namen - Register.

A.

B.

C.

D.

E.

F.

G.

H.

J.

K.

L.

M.

N.

O.

P.

Q.

R.

S.

T.

U.

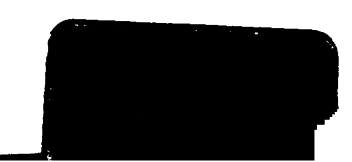
V.

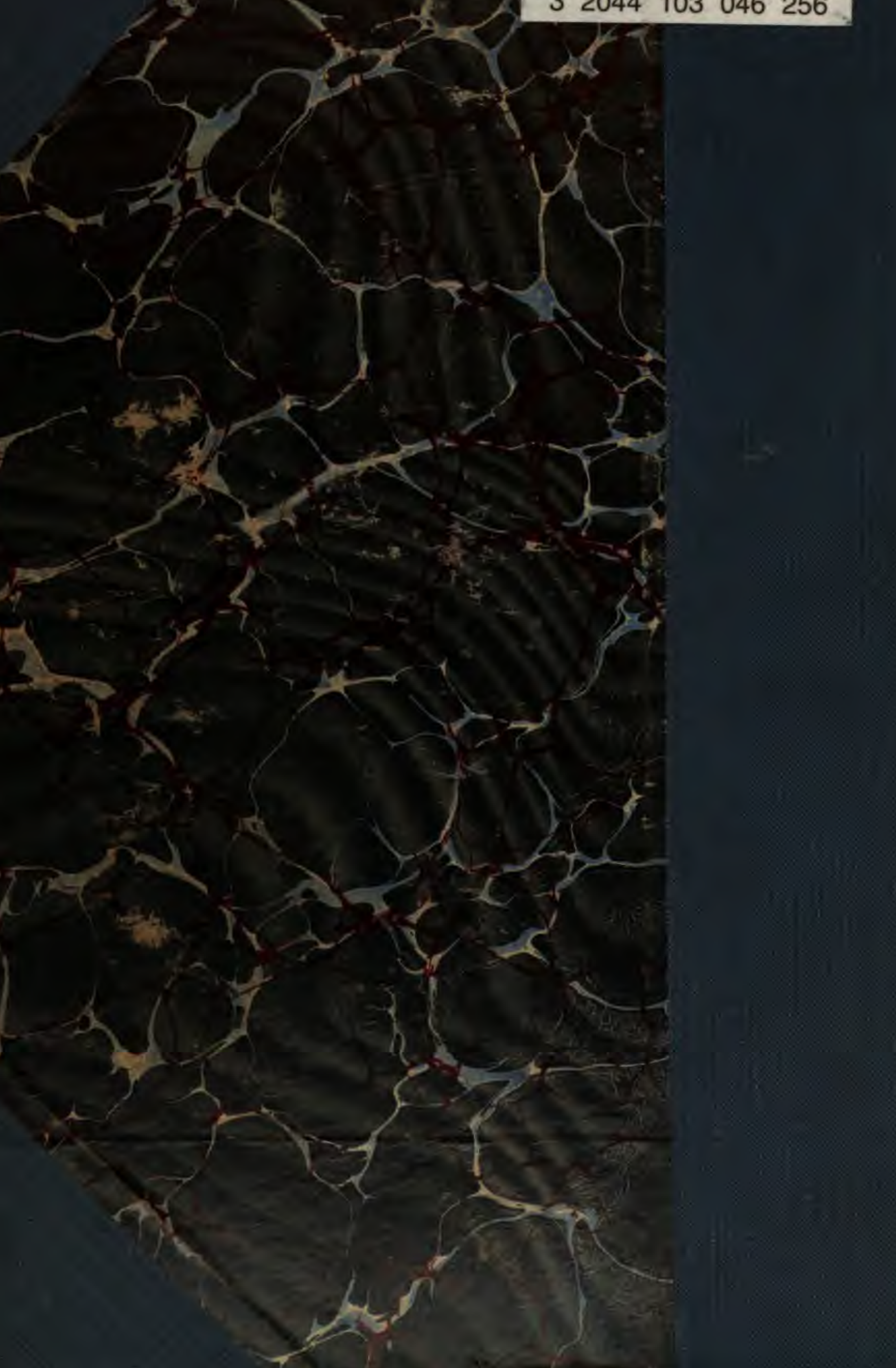
W.

Z.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin






3 2044 103 046 256